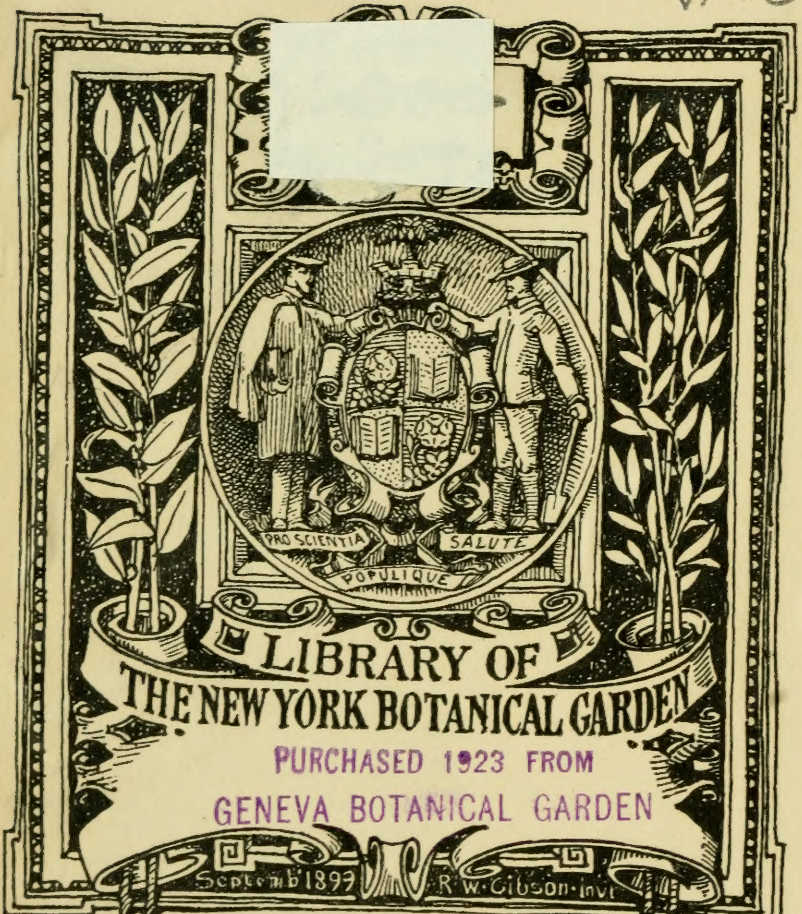
SHOUT
SHARE
IT

XO
.S7

v. 53


PRO SCIENTIA
POPULIQUE
SALUTE
Septemb 1897
R. W. Gibson. invt

LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PURCHASED 1923 FROM
GENEVA BOTANICAL GARDEN

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

REDIGIERT UND HERAUSGEGEBEN

VON

DR. RICHARD R. v. WETTSTEIN

PROFESSOR AN DER K. K. UNIVERSITÄT IN WIEN.

LIBRARY
~~NEW YORK~~
BOTANICAL
GARDEN

LIII. JAHRGANG.

MIT 16 TEXTILLUSTRATIONEN (49 EINZELFIGUREN), 1 PORTRÄT UND 11 TAFELN.

WIEN.
VERLAG UND DRUCK VON KARL GEROLDS SOHN
1903.

XO
.S7
v.53
1903

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LIII. Jahrgang, N°. 1. Wien, Januar 1903.

LIBRARY NEW YORK BOTANICAL GARDEN

Ginkgo, Cephalotaxus und die Taxaceen.

Eine phylogenetische Studie.

Von **Karl v. Spiess** (Wien).

Mit 2 Tafeln[1]) und 5 Textfiguren. (Schluss.[2])

In vielen Punkten mit *Ginkgo* übereinstimmend erwies sich *Cephalotaxus*.

Der äussere Befund ergibt ungefähr Folgendes: Wir haben eine Inflorescenz vor uns, bestehend aus einer Achse mit decussierten Deckblättern. Die Zahl der decussierten Deckblattpaare ist gewöhnlich keine gerade, das heisst, ein Deckblatt kann subterminal stehen. (Unter 17 herausgegriffenen Fällen 11 mit einem subterminalen Deckblatte.) Die durchschnittliche Anzahl der Deckblattpaare ist drei. In der Achsel des Deckblattes befinden sich gewöhnlich zwei sitzende Samenanlagen, dazwischen ein schon wiederholt beobachteter Höcker, jedoch mit ihnen nicht in einer Ebene, sondern mit der Achse mehr oder minder verschmolzen. Eines ging schon aus dem rein äusserlich vergleichenden Befund hervor: Der mittlere Höcker ist nichts Constantes, das heisst, er kann übermässig entwickelt sein, oder er kann auch ganz fehlen. Die verschiedenen Ausbildungsweisen des Höckers sind aber immer derart, dass sie eine Deutung nicht zulassen. Eine Form des Höckers schien jedoch auffallend, nämlich die, bei welcher der Höcker sich zwischen beide Samenanlagen hindurch erstreckt und zwei deutliche Erhebungen erkennen lässt, also eigentlich ein zweigliederiger Höcker, ein Doppelhöcker ist. Der Versuch einer Deutung konnte auch hier nichts als eine blosse Muthmassung sein.

Alle Methoden wurden nun herangezogen, den morphologischen Wert dieses Höckers zu ermitteln.

Die Entwicklungsgeschichte ergab kein Resultat. In sehr jungen Stadien war Alles so, wie in den weiter vorgeschrittenen. Immer hatte man es mit einem mit der Achse mehr oder minder verwachsenen Gebilde zu thun.

AUG 7 1923

---

[1]) Die Tafeln wurden dem Jahrgange 1902 beigegeben.
[2]) Vergl. Jahrg. 1902, S. 432, 469.

Der morphologische Vergleich war unausführbar, weil der Höcker nichts positiv zu Vergleichendes enthielt, und sein morphologischer Wert ja zu ermitteln war.

Die anatomische Methode liess Folgendes bedenken: Enthält der Höcker Gefässbündel, so ist er wahrscheinlich eine Bildung von ehemaliger Bedeutung und in diesem Falle nichts Anderes als das Carpid eines decussierten Paares. Enthält der Höcker keine Gefässbündel, so versagt auch diese Methode, denn dann kann der Höcker ebenso gut ein ausserordentlich stark reduciertes Carpid, als Achsentheil, oder sonst etwas sein. Die Untersuchung ergab keine Gefässbündel, und somit verblieb nur noch eines, nämlich die Anamorphosen.

Es fand sich denn auch wirklich in einem ziemlich frühen Entwicklungsstadium eine Bildung, die mit *Ginkgo* weit gehende Uebereinstimmung zeigte, nämlich decussierte Carpiden. Es zeigten aber nicht alle Carpiden gleiche Ausbildung. Die zwei seitlichen, transversalen Carpiden waren rückgebildet, das dritte, vom Deckblatt abgekehrte aber mächtig entwickelt und subterminal gestellt, das vierte, vordere verkümmert und zurückgedrängt, ähnlich dem sonst rückgebildeten dritten Carpid.

Der Höcker hat sich demnach als reduciertes Carpid ergeben, zudem auch alle nur möglichen Uebergänge verfolgt wurden, so dass in einem Falle Carpid, im andern Höcker nicht völlig unverbundene Dinge sind. In vielen Fällen war an weiter vorgeschrittenen Exemplaren der Höcker in Form und Grösse den Ovulis völlig gleich, aber ohne Differenzierung in Integument und Nucellus und daher auch ohne den charakteristischen Eingang zur Pollenkammer.

Es hat sich also in unzweifelhafter Weise ergeben: Die weibliche Blüte von *Cephalotaxus* weist noch, aber nicht mehr so deutlich wie *Ginkgo*, auf ein decussiertes Carpidenpaar mit regelmässiger Ausbildung der beiden transversalen Carpiden hin. Der dritte Höcker ist das rückwärtige Carpid des decussierten Paares, oder bei mangelnder Differenzierung besser ausgedrückt, das in ein Carpid, oder aber bei deutlich hervorstehendem Doppelhöcker das in zwei Carpiden aufgehende Achsenende.

Die Untersuchung über *Cephalotaxus* und *Ginkgo* hat aber Thatsachen ergeben, die über die gesteckten Grenzen nothwendig hinausführen.

Schon bei *Ginkgo* war in allen Fällen zu sehen, dass, sobald ein drittes Carpid auftrat, es immer das dem Deckblatt abgekehrte des decussierten Paares war. In vielen Fällen hat sich nun gezeigt, dass bei drei Carpiden das rückwärtige des medianen Paares eine besondere Ausbildung erlangte, mehr oder weniger subterminal wurde. In frühen Entwicklungsstufen wurde auch beobachtet, dass bei übermächtiger Ausbildung des dritten, rückwärtigen Carpids die zwei transversalen äusserst schwach angelegt waren. Auch die Anamorphose von *Cephalotaxus* zeigt den Fall, dass das dritte

Carpid mächtig entwickelt ist, während die beiden normalen fast verschwinden.

Im Hinblick auf diese Ergebnisse ist es mehr als wahrscheinlich, dass die einsamigen Abnormitäten von *Ginkgo* keine regellosen, durch blossen Ausfall des einen transversalen Carpids zustande gekommenen Missbildungen sind, sondern Sprosse, bei welchen schon bei der Anlage das dritte, Deckblattabgewandte Carpid das einzige und bevorzugte war.

Diese Ausbildung weist aber unverkennbar auf einen anderen Bauplan, als es der der *Ginkgo-* und *Cephalotaxus*-Blüte ist. In allen Fällen handelt es sich um die Anbahnung und theilweise Durchführung der gesetzmässigen Ausbildung nur eines Carpids. Finden wir bei *Ginkgo* und *Cephalotaxus* regelmässig ein dimeres Achselproduct, so sehen wir auf einmal das Auftreten eines ganz anders abzuleitenden, monomeren.

Wir können es unmöglich übersehen, dass hier zwei grundverschiedene Bildungsweisen übereinandergreifen, ähnlich, wenn man Kleines mit Grossem vergleichen darf, dem Ineinandergreifen von Pflanzlichem und Thierischem im Reiche der Protoorganismen. Bei *Ginkgo* und *Cephalotaxus* ist die eine Ausbildungsweise die normale, die andere ein Herüberwehen fremder Verhältnisse, denn die zweite aufgedeckte Bildungsweise ist keine zur Erklärung von abweichenden Bildungsverhältnissen construierte, sondern sie findet bei der weitaus grösseren Mehrzahl der Taxaceen ihre Realisierung.

Bei den Taxaceen herrschen zwei Bildungsweisen, welche zwei durchaus getrennte Parallelreihen von Formen erzeugt haben, die mit monomerem *(Microcachrys — Taxus)* und die mit dimerem Achselproduct *(Ginkgo-Cephalotaxus)*.

Beide hängen in den Urformen mit decussiertem Spross zusammen. Beide Ausbildungsweisen greifen übereinander, was für die eine Reihe deutlich erkannt wurde, für die andere Reihe aber vermuthet wird.

Von den zwei Reihen ist uns aus der einen nur *Cephalotaxus* erhalten, denn für *Ginkgo* müssen wir schon auf Grund der Spermatozoidenbildung, dann auch auf Grund der gesammten Morphologie, speciell aber des weiblichen Blütensprosses, von dem noch gehandelt werden soll, die eigene Gruppe der Ginkgoaceen annehmen. Wenn von der dimeren Reihe nur *Cephalotaxus* auf uns gekommen ist, so ist daraus vielleicht ersichtlich, dass die dimere Ausbildung für die Organisation der Taxaceen die unzweckmässigere ist. Wir finden daher auch bei den dimeren Formen das Bestreben, sich den monomeren zu nähern, was sich in mehr oder minder häufig auftretenden Bildungsabweichungen nach jener Ausbildung und ferner darin äussert, dass von den zwei Carpellen in den allermeisten Fällen nur eines seine Ausbildung zum Samen erlangt. Dass nun in der zweiten Reihe ein Anklang an die erste durch auftretende Bildungsabweichungen nicht stattfindet, ist somit leicht einzusehen, und es ist auch noch in keinem Falle von Forschern, die sich mit jenen Formen eingehend beschäftigten (*Taxus*, Strasburger), eine diesbezügliche Beobachtung gemacht worden. Dazu kommt noch, dass sich bei der dimeren Reihe ganz specielle Differenzierungen ausgebildet haben, welche eine gelegentliche Abänderung nahezu unmöglich machen.

Von diesem Gesichtspunkt aus erweitert sich auch unser Wissen über den Höcker bei *Cephalotaxus*. Der Höcker wäre nicht nur erklärt, sondern sein bei solcher Reduction mit so grosser Zähigkeit festgehaltenes Auftreten begründet. Der Höcker ist ein Zeichen eines zweiten, fern anklingenden Bildungsgesetzes.

Die Untersuchungen über *Cephalotaxus* und *Ginkgo* haben aber auch noch andere interessante Einsichten gewährt. Mussten die Abnormitäten bisher ihre vielumstrittene Daseinsberechtigung sich aus gelegentlichen Aeusserungen St. Hilaires und anderer Autoritäten holen, so kommen sie durch neuere Untersuchungen doch allmählich in ein besseres Licht.

Unter Abnormitäten hat man durch Verletzungen oder andere äussere Einflüsse, durch Krankheit oder ungewöhnliche Lebensbedingungen hervorgerufene Bildungsabweichungen zu verstehen, die immer den Eindruck einer Störung des Organismus machen.

Wenn wir nun bei *Cephalotaxus* zwischen den zwei Ovulis einen Höcker vorfinden, alle möglichen Stufen der Ausbildung beobachten können bis zur Umwandlung in ein Ovulum wie jedes andere und überdies eine vollkommene Homologie mit ähnlichen Bildungen bei *Ginkgo* haben, können wir dann derartige Formen als Abnormitäten im landläufigen Sinn bezeichnen?

Daraus ergibt sich mit zwingender Nothwendigkeit die Stellung dieser Bildungen. Nicht gelegentlich sind sie anzuführen als interessante Vorkommnisse, sie gehören in die nächste Nähe des biogenetischen Grundgesetzes, denn sie sind nichts Anderes als Ahnenformen, die sich im ausgebildeten Zustand behaupten. In diesem Sinn sind sie allerdings abnorm, weil gegen die Gewohnheit, aber doch vollständig gesetzmässig, wenn überhaupt die Entwicklung einem Gesetz untersteht. Wenn derartige Bildungen auf zoologischem Gebiet ihre vollständige Würdigung gefunden haben, dann ist es auch gestattet, sie auf botanischem Gebiete zur Erklärung schwierig zu deutender morphologischer Fälle — natürlich mit der nöthigen Vorsicht — zu verwenden. Auf botanischem Gebiete ist die Verkennung gesetzmässiger Abnormitäten umso unangenehmer, als die Entwicklungsgeschichte gerade hier nicht allzureich an Kriterien ist.

Čelakovskýs heute kaum mehr zu bestreitendes Verdienst ist es, die Sprossnatur aller über den Cycadeen stehenden Coniferen-Blüten nachgewiesen zu haben.

Wichtig für die Phylogenie ist es aber, einen Schritt weiter zu thun und die Gesetze zu ermitteln, denen die Ausbildungsweise eben dieses, in seinem Grundbauplan meist decussiert gedachten Sprosses unterliegt. Dass sie nicht immer die gleiche ist, konnte eben gezeigt werden. Aber die Untersuchung des Blütensprosses genügt für eine Phylogenie noch nicht völlig. Es ist auch noch das Verhalten dieses Sprosses der nächst höheren Achse gegenüber. der Infloresczenzachse, zu studieren.

Mit Hilfe der Ausbildung der ursprünglich decussiert gedachten Blütensprosse und der Beziehung derselben zur Inflorescenzachse ist es in der That möglich, auch ohne die so vortreffliche Integumenttheorie Čelakovskýs, eine Phylogenie der gesammten Taxaceen zu geben. Wie fruchtbar aber dieses Vorgehen ist, zeigt die vollständige Uebereinstimmung mit dem von Čelakovský auf ganz anderem Wege Gefundenen, ja man kann auch damit Fälle erklären, die sich bis jetzt jeder Deutung hartnäckig widersetzten. und deren Zusammenhang unklar blieb.

Im Folgenden soll der Versuch gemacht werden. eine kurze, phylogenetische Uebersicht der beiden Taxaceenreihen zu geben.

Das eigenthümliche Verhalten von *Ginkgo*, dass die Blütensprosse in der Achsel von Niederblättern oder Laubblättern auftreten, findet sich bei den Taxaceen nirgends. Anklänge daran zeigen sich allerdings, so in der Gruppe von *Podocarpus*, wo gewöhnliche Laubsprosse an ihrem Ende in den Achseln der Blätter die Blütensprosse tragen; doch haben eben diese Blätter eine charakteristische Modification erfahren, sie weisen an der Basis eine fleischige Verdickung auf, ähnlich wie die Deckblätter von *Podocarpus Chinensis* (Sect. *Eupodocarpus*). die auf Grund dieser merkwürdigen Erscheinung mit dem Namen Receptaculum belegt wurden.

Es fragt sich nun, ob wir in der monomeren Reihe eine *Cephalotaxus* ähnliche Form finden. Wir kennen eine solche in der Gattung *Microcachrys*. An einer Achse stehen alternierende. vierzählige Quirle von schuppenförmigen Deckblättern; in der Achsel eines jeden wird der aus einem einzigen Ovulum bestehende Spross angelegt, der dann in der bekannten Weise durch einseitiges Wachsthum der Deckschuppe emporgehoben wird.

Aehnliches Verhalten zeigt *Saxegothaea*. Diese Formen dürften ziemlich ursprünglich sein, obwohl sie secundäre Veränderungen in der Stellung der Ovula erfahren haben.

Im Sinne eines natürlichen Stammbaumes, der innerhalb gewisser Grenzen unmöglich jede Form aus einer ähnlichen anderen. erhaltenen ableiten kann, mögen nun einige Typen folgen, die jedenfalls eine gemeinsame Stufe der Entwicklung darstellen, über deren näheren Zusammenhang aber nichts Näheres gesagt werden kann. Auch sie besitzen secundäre Anpassungsmerkmale. Ein Fortschritt den vorhergehenden Formen gegenüber zeigt sich darin. dass nicht mehr in der Achsel eines jeden Deckblattes ein Spross zur Ausbildung kommt, sondern nur in der Achsel gewisser. Sowohl die Deckblätter, in deren Achsel sich ein Ovulum anlegt, als auch jene, wo dies nicht der Fall ist, zeigen merkwürdige Umbildungen zum Schutze der verminderten Achselproducte. Dahin gehört *Podocarpus Chinensis* (Sect. *Eupodocarpus*). Die Inflorescenzachse von *Podocarpus Chinensis* ist an der Basis dünn, schwillt aber höher oben im Verein mit den Deckblättern zum Receptaculum an. Von Deckblättern sind drei decussierte Paare vorhanden. Nur das mittlere Paar trägt in der Achsel je ein Ovulum, und in den meisten Fällen von diesem wiederum nur das eine Deckblatt.

Aehnliches weist *Phyllocladus* auf. Hier ist die Reduction in der Zahl der Ovularsprosse noch nicht so weit gegangen. Die Deckschuppen sind klein, fleischig und kahnförmig. In den Achseln der 2—4 unteren treten Ovula auf. Die oberen sind steril. Blüten eines Exemplares von *Phyllocladus trichomanoides*, durch häufiges Umsetzen zu vorzeitiger Blüte gebracht, wurden einer Einsicht unterzogen. Die Inflorescenzen waren schwach entwickelt. Meist konnte man zwei gegenständige Deckblätter mit je einem Ovulum in der Achsel sehen, inmitten der beiden Blütensprosse eine spitzkegelförmige Achse. In einigen Fällen war über diesen Deckblättern in decussierter Stellung ein drittes zur Ausbildung gekommen, welches kein Ovulum in der Achsel trug.

Wenn wir weiter Umschau halten, so erkennen wir deutlich, wie die Reduction in der Anzahl der Ovula immer ausgesprochener wird. Sowohl bei *Podocarpus dacrydioides* (Sect. *Dacrycarpus*), als auch bei der durch ihre an den Haupttrieben spiraligen, an den Seitenzweigen gegenständigen Blättern bekannten Art *Podocarpus Nageia* (Sect. *Nageia*) wird nur in der Achsel des obersten, fleischig verdickten Deckblattes ein Ovulum angelegt, wobei noch zu bemerken ist, dass das Ovulum bei *Podocarpus dacrydioides* in seiner ganzen Länge mit dem Deckblatt verwachsen ist.

Daraus ist ersichtlich, dass die Gattung *Podocarpus* eine Entwicklungsreihe für sich darstellt, die auf Grund der secundär erworbenen Verdickung der Deckblätter ihren Namen erhielt.

Bestätigung dieser Ansicht und Aufschluss über die Entwicklungsverhältnisse innerhalb der Gattung *Podocarpus* gibt die von Braun beobachtete Abnormität. (Monatsbericht der königl. preuss. Akad. d. Wissensch. Berlin, Oct. 1869.)

„Auf die Bildung des soeben beschriebenen fleischigen Receptaculum (von *Podocarpus Chinensis*), nicht aus angewachsenen Bracteen, sondern durch Anschwellung der Blattkissen derselben, wirft nun eine im hiesigen botanischen Garten mehrmals beobachtete, in den letzten Tagen in einem besonders schönen Exemplar aufgefundene Monströsität ein besonderes Licht. Ein kleiner, ungefähr zwei Zoll langer vegetativer Zweig (von *Podocarpus Chinensis*) mit 21 entwickelten, nach $^3/_8$-Stellung geordneten, normal gebildeten Laubblättern zeigt, mit Ausnahme der drei untersten und der drei obersten, an allen übrigen Blättern stark angeschwollene, saftig fleischige und sich schön röthende, nach den einzelnen Blättern scharf begrenzte und scharf gesonderte Blattkissen.“

„Denkt man sich an einem auf beschriebene Weise modificierten Zweig die grünen Blätter weg und an ihrer Stelle kleine, farblose Hochblätter, so hat man ziemlich das Gebilde des Receptaculum einer *Nageia.*“

Dass wir es bei *Taxus* mit sehr abgeleiteten Verhältnissen zu thun haben, erhellt schon daraus, dass die Anlage des Blütensprosses mit grosser Umständlichkeit vor sich geht. Die genaue Kenntnis des Vorganges verdanken wir den Beobachtungen Strasburgers. In der Blattachsel eines nächst älteren Zweiges entsteht ein kurzer Seitentrieb mit Blattstellung nach $^2/_5$, der sogenannte primäre Spross. In der Achsel des obersten Blattes entsteht die bekannte *Taxus*-Blüte mit drei Paaren von Schuppen, die als Vorblätter bezeichnet werden, der sogenannte secundäre Spross. Die Hauptachse wird zurückgeworfen, der Blütenspross wird pseudoterminal. In Weiterverfolgung des einmal eingeschlagenen Erklärungsversuches muss man die *Taxus*-Blüte als eine Inflorescenz erklären, bei der es zur weitest gehenden Differenzierung gekommen ist. Das Deckblatt des einzigen, subterminal gestellten Ovulums ist verloren gegangen, die übrigen, in deren Achsel keine Ovula angelegt wurden, ersetzen das abortierte in seiner Function und legen sich dicht an das Ovulum an, so dass nur der oberste, zugespitzte Theil mit der Micropyle sichtbar ist, und das Ovulum einen Schutz geniesst, wie das keiner anderen Form bei den Taxaceen. Diese als Deckblätter zu erklärenden Gebilde unterscheiden sich wesentlich von den Niederschuppen des primären Achselsprosses. Während diese aus lockerem Gewebe bestehen, bald nach der Entstehung grosse Hohlräume aufweisen und farblos sind, zeigen die anderen eine feste, fleischige Beschaffenheit und besitzen infolge von Chlorophyll die Fähigkeit der Assimilation. Die Relation zwischen Arillus und Deckblättern ist ein weiterer Grund für die in kleinste Details gehenden Differenzierungen. So lange das Ovulum sich innerhalb der Deckblätter befindet, ist vom Arillus nur ein kleiner Ringwulst zu sehen. Sobald aber nach Einwachsen des Pollenschlauches das ganze Ovulum eine plötzliche Förderung erfährt und sich über die Deckblätter hinaus erhebt, wächst auch der Arillus schnell heran und umhüllt es schützend.

Eine andere Deutung der Verhältnisse bei *Taxus* von genetischem Standpunkte aus dürfte kaum möglich sein, man müsste sich denn mit der willkürlichen Auffassung der decussierten Blattpaare als Schuppenblätter begnügen, denen man aber, wie Čelakovský zugibt, nirgendswo im Reiche der Coniferen ein zweites Mal begegnet.

Die bei *Taxus* beobachteten Abnormitäten haben für die Phylogenie keine Bedeutung. Es handelt sich regelmässig darum, dass auch in der Achsel des zweitniedrigen Blattes des primären Sprosses die bekannte reducierte Inflorescenz angelegt wird. Das Auftreten eines Atavismus ist bei der einseitigen Differenzierung, wie schon vorher erwähnt wurde, fast unmöglich gemacht.

Das von *Taxus* Gesagte gilt mit einigen Modificationen auch von *Torreya.* Zwei reducierte Inflorescenzen stehen in den Achseln der beiden ersten und einzigen Blätter der primären Achselknospe. Die Vegetationsspitze der primären Achselknospe stirbt ab und ist nur als kleiner Höcker sichtbar, oder aber sie geht abnormerweise in eine dritte, den beiden ersten völlig gleiche Inflorescenz auf. Die secundäre Achselknospe besitzt zwei sich kreuzende Deckblattpaare. Das Verhalten zwischen Arillus und Deckblatt ist hier kein so fein abgetöntes wie bei *Taxus*. Der Arillus entwickelt sich sofort weiter. Dieser Umstand sowie die Zweizahl, abnormerweise die Dreizahl der Inflorescenzen mögen darauf hinweisen, dass *Torreya* vielleicht vor *Taxus* zu setzen ist.

Taxus und *Cephalotaxus* haben nichts miteinander gemein, sie gehören ja verschiedenen Entwicklungsreihen an. Trotzdem aber zeigen sie manche gemeinsame Merkmale, die gewiss nicht zufällige sind, sondern beweisen, dass auch unter den verschiedensten Formen das Bestreben herrscht, bestimmte Verhältnisse zu erreichen. Darin aber äussert sich gerade die weitere Verwandtschaft divergierender Entwicklungsreihen aus ein und demselben Ursprung.

Die Durchschnittszahl der decussierten Deckschuppenpaare beläuft sich bei *Cephalotaxus* auf drei, eine Zahl, die wir öfter bei den Taxaceen wiederkehren sahen.

Ferner ist bemerkenswert, dass sich in vielen Fällen ein Deckblatt mit seinen zwei Ovulis subterminal stellt, und dass ferner bei *Cephalotaxus* die Tendenz herrscht, von allen Ovulis der Inflorescenz nur ein einziges zum Samen auszubilden.

Aus dieser kurzen Uebersicht ist zu ersehen, dass die einzelnen Formen unserem Verständnis nicht völlig unerklärbar nebeneinander stehen, dass vielmehr die vielfältigsten Beziehungen untereinander bestehen, die aber oft verborgen und verwischt sind und völlig in den Schatten treten vor dem allgewaltigen Drange der Natur nach Weiterbildung, nach kunstvollstem Aufbau mit zweckmässigster Ausnützung gegebener Verhältnisse.

Schliesslich erlaube ich mir, an diesem Orte meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. R. R. v. Wettstein, für seine werkthätige Unterstützung und liebenswürdige Förderung dieser Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Benützte Literatur.

L. J. Čelakovský, Die Gymnospermen. — Die Vermehrung der Sporangien von *Ginkgo biloba* L.

A. Eichler, Ueber weibliche Blüten der Coniferen.

Eichler in **Engler u. Prantl,** Die natürlichen Pflanzenfamilien. II. 1. Coniferen.

E. Strasburger, Die Coniferen und die Gnetaceen. — Die Angiospermen und die Gymnospermen.

R. R. v. Wettstein, Die weibliche Blüte von *Ginkgo*.

Wordsell, Morphology of the female flower of *Cephalotaxus*.

Figurenerklärung.

Tafel VIII. *Ginkgo biloba.*

Fig. 1. *a* u. *b*, Anlage einer normalen weiblichen Blüte. *a* dem Deckblatte zugekehrt, *b* dem Deckblatte abgewandt.

Fig. 2. *a* u. *b*, Anlage mit drei ziemlich gleich grossen Höckern.
Fig. 3. *a* u. *b*, Anlage einer tricarpellären Blüte; das rückwärtige Carpell in der Entwicklung etwas voraus.
Fig. 4. *a* u. *b*, Anlage einer tricarpellären Blüte; das rückwärtige Ovulum ausgesprochen subterminal.
Fig. 5. *a* u. *b*, Anlage einer Blüte mit vier durch tiefe Einschnitte von einander gesonderten Carpellen in decussierter Stellung.
Fig. 6. *a* u. *b*, Anlage einer Blüte mit vier Ovulis, im Gegensatz zur vorhergehenden mit deutlichem Stiel, die Ovula durch nicht so tiefe Einschnitte von einander getrennt.

Tafel IX. *Cephalotaxus Fortunei.*

Fig. 1—5. Querschnitte durch die Anlage einer weiblichen Blüte von *Cephalotaxus Fortunei* mit deutlich ausgebildeten drei Carpiden und der Andeutung eines vierten in decussierter Stellung.
Fig. 1. Deckblatt, darunter drei Carpiden; das mittlere (dritte, rückwärtige) mächtig ausgebildet, subterminal, daher im Querschnitt getroffen.
Fig. 2. Deckblatt, darunter die drei Carpelle; ein viertes, verkümmertes sichtbar, von dem mittleren zur Seite gedrängt.
Fig. 3. Das vierte Carpid in Zunahme, durch Einschnitt vom dritten, rückwärtigen getrennt. Das benachbarte, seitliche Carpid zeigt gegen das Deckblatt hin halbkreisförmige Anordnung der Zellen.
Fig. 4. Das dritte und vierte Carpid verschmolzen, das Deckblatt eben berührend. Das eine seitliche Carpell im Längsschnitt getroffen, durch Einschnitt und Kernhäufung den Nucellus erkennen lassend.
Fig. 5. Die Carpiden des decussierten Paares mit dem Deckblatt verwachsen.
Fig. 6. Normale Blüte. Deckblatt, mittlerer Höcker, der mit dem Deckblatt zu einem T-förmigen Gebilde verwächst, seitlich die zwei Samenanlagen im Längsschnitt getroffen, die eine mit deutlich umschriebenem Nucellus.

Beiträge zur Ascomyceten-Flora der Voralpen und Alpen.

Von Dr. **H. Rehm** (Neufriedenheim b. München).

I.

Aus dem Kaiserthal bei Kufstein in Tirol.

1. *Eutypa flavovirens* (Hoffm.) Tul. cfr. Berlese (Icon. f. III, p. 41, Tab. XLVIII). An dürrem *Sambucus*-Ast.

2. ***Trichosphaeria Dryadea*** Rehm n. sp.

An dürren vorjährigen Blättern von *Dryas octopetala* an zeitweise überschwemmten Stellen neben dem Bach.

Die Beschreibung erfolgt bei Ausgabe von Rehm Ascom. exs. fasc. 30 in Hedwigia 1903.

3. ***Rosellinia (Amphisphaerella) Hippophaës*** Rehm n. sp. Perithecia sparsa, primitus immersa, dein per epidermidem dilaceratam emergentia et sessilia, globulosa, papillula conoidea brevissima, glabra, atra, subcarbonacea, 0·3 mm diam. Asci evanidi. Sporidia oblonga, utrinque rotundata, subfusca, 1 cellularia, 12—14 μ long., 7 μ lat.

Ad folium putridum *Hippophaës rhamnoidis* juxta torrentem in valle Kaiserthal (Tyrolia).

Von den nächstverwandten Arten hat *R. limonispora* E. et E. ganz verschiedene, *R. macra* E. et E. 20—30 μ lange, 10—12 μ breite Sporen.

4. *Didymosphaeria brunneola* Niessl. An dürren *Galium*-Stengeln.

Das einzige gefundene Exemplar könnte allerdings über die Zugehörigkeit zu dieser Art zweifeln lassen, allein es kann nicht zu *D. Galiorum* Fuckel (Symb. myc. p. 140) gebracht werden, da deren Sporen 12—15 μ lang und 8 μ breit, die Schläuche cylindrisch, aber nur 34 μ (!) lang und 10 μ breit angegeben sind. Diese fehlerhafte Beschreibung liess sich weder von Winter (Pyren., p. 421) noch von mir nach Exs. Fuckel f. rhen. 894 verbessern, da darin nur Conidienpilze vorliegen, ebenso in Thümen Fung. austr. 860.

5. ***Melanopsamma balnei ursi*** Rehm n. sp.

Perithecia sparsa, lata basi sessilia, subglobulosa, haud papillulata. poro vix conspicuo pertusa, nigra, glabra, non nitentia, parenchymatice, crasse contexta, submembranacea, 500—800 μ diam. Asci cylindracei, apice rotundati, vix stipitati, 120—150 μ long., 10—14 μ lat., 8 spori. Sporidia elliptica, utrinque obtusa, medio septata et paullulum constricta, utrinque guttis oleosis magnis 2 instructa, hyalina, cellula superiore interdum sublatiore, 20 μ long., 8 μ lat., disticha. Paraphyses subramosae, septatae, hyalinae, 1·5 μ diam.

Ad ramulos emortuos *Dryadis octopetalae* juxta alvum torrentis in valle Kaiserthal Tyroliae prope „Hinterbärenbad“.

M. anaxaea (Speg.) Sacc. (Syll. II, p. 579) auf *Dryas octopetala* hat nur 200—250 μ grosse, linsenförmige Perithecien mit grossem Porus und nur 12—15 μ lange, 6—7 μ breite Sporen, so dass eine Trennung gerechtfertigt sein wird.

6. ***Didymosphaeria Hippophaës*** Rehm n. sp.

An faulenden vorjährigen Blättern von *Hippophaë rhamnoides* an überschwemmten Stellen nächst dem Bach.

Diese Art wird in Rehm Ascom. exs. fasc. 30 vertheilt und in Hedwigia 1903 beschrieben.

7. *Zignoella emergens* (Karst.) Sacc. (Syll. II, p. 224). Exsicc. Sydow Myc. march. 257 (sub *Lophiostoma caulium*).

An einem faulen Ahorn-Ast bei Hinterbärenbad. Wurde ausserdem von Wegelin auf *Fagus*-Faschinen bei Burgdorf in der Schweiz gefunden und auf faulendem Holz in Franken von mir gesammelt.

8. *Metasphaeria chaetostroma* Sacc. (Syll. II, p. 165). var. ***Urticae*** Rehm. An dürren Stengeln von *Urtica dioica* zunächst Hinterbärenbad.

Unterscheidet sich von der auf *Vitis vinif.* beschriebenen Art nur durch die blos 30 μ langen Borsten an der Spitze des Gehäuses, 80—90 μ lange, 10—12 μ breite Schläuche und 18—20 μ lange, 5 μ breite, meist an jedem Ende mit einem ganz kurzen

Anhängsel versehene Sporen, stimmt sonst vollkommen mit der Abbildung in Berlese Icon. f. I, p. 138, Tab. CL. f. 2.

9. *Saccardoella transsylvanica* (Rehm) Berlese (Icon. f. I, p. 102, Tab. XCVIII, f. 2).

Sporen durch Quertheilung 20—24-zellig, die mittlere Zelle viel grösser als die übrigen, 50—55 μ lang. An einem dürren Ahorn-Ast bei Hinterbärenbad.

Dieser in seiner Sporenbildung wundervolle Pyrenomycet wurde zuerst von Lojka ad ramulos *Syringae vulg.* „Slima Leordu prope Petrila com. Hunyad in Transsylvania" 1873 aufgefunden und von mir (Ascom. Lojk. p. 46) beschrieben. Seitdem erhielt ich denselben: auf Ahornast in einem Tobel des Hochgrad im Allgäu von Britzelmayr gesammelt, ebenso in Kandersteg an der Gemmi in der Schweiz von Wegelin. Es hat demnach diese allerdings nur durch die mikroskopische Untersuchung erkennbare Art eine weite Verbreitung im Alpen-Gebiet.

10. *Leptosphaeria Doliolum* (Pers.) DN. cfr. Berlese Icon. f. I, p. 62, Tab. XLVIII, f. 1.

An dürren Stengeln von *Urtica dioica* bei Hinterbärenbad.

Der Pilz ist auf diesem Substrat überall verbreitet. In den Hochalpen fand ich ihn bei Kühtai (Oetzthal) in Tirol.

11. *Leptosphaeria ogilviensis* (B. et Br.) Ces. et DN. cfr. Berlese Icon. I, p. 77, Tab. LXV, f. 4. An einem dürren Compositenstengel.

Wurde an dürren Pflanzenstengeln auch am Stilfser Joch oberhalb Franzenshöhe, ferner an dürren *Calamintha*-Stengeln am Fuss des Herzogenstandes in den bayrischen Alpen von mir gefunden und bei Oberwössen im bayrischen Salzkammergut.

12. *Passeriniella circinans* (Fuckel) Sacc. (Syll. f. XI, p. 326, cfr. Berlese Icon. f. I, p. 88). An Wurzeln und Aestchen von *Thymus serpyllum* auf einem Felsen bei Hinterbärenbad.

Wird in Rehm Ascom. exs. fasc. 30 ausgegeben und in Hedwigia 1903 näher beschrieben.

13. ***Teichospora disconspicua*** Rehm n. sp.

Perithecia dispersa, sessilia, globulosa, non collabentia, vix papillulata, atra, glabra, fusce parenchymatice contexta, 180 μ diam. Asci clavati, apice rotundati, 50—60 μ long., 15μ lat., 8 spori. Sporidia oblonga, vix ellipsoidea, utrinque obtusa, transverse 3-dein 5 septata, una alterave cellularum mediarum semel longitudinaliter divisa, unaquaque cellula guttulam oleosam magnam continente, ad septa vix constricta, dilute hyalino-fuscidula, 15 μ long., 7 μ lat., disticha. Paraphyses ramosae, 1·5 μ cr. Jodii ope paraphyses mucosae dilute vinose rubre tinctae.

Ad frustula putrescentia Pini.

Steht *T. Chevalierii* zunächst, ist aber viel kleiner. *T. minima* Ellis hat zusammensinkende Perithecien. Die Art unterscheidet sich durch die kleinen, fast papillenlosen Perithecien und die kleinen, blassen, stumpfen, nur meist in einer Zelle senkrecht getheilten Sporen von allen beschriebenen Arten.

14. *Ophiobolus brachysporus* Fautr. et Roum. An dürren Stengeln von *Urtica dioica* bei Hinterbärenbad.

Entspricht genau der allerdings sehr mangelhaften Beschreibung in Sacc. Syll. f. XI, p. 352, und es stimmen dazu in der sächsischen Lausitz bei Göda von Feurich gesammelte Exemplare.

15. *Ophiobolus affinis* Sacc. (cfr. Berlese Icon. f. II, p. 134, Tab. CLXI, f. 3). An dürren Stengeln von *Urtica dioica* bei Hinterbärenbad.

Ich benenne die Exemplare so, da sie zur Beschreibung und Abbildung stimmen, denn sie haben eine in der Mitte verdickte Zelle und sind etwa 11-fach getheilt. Der Pilz ist auf Stengeln von *Mentha rotundifolia* in Frankreich gefunden mit 15—18-fach getheilten Sporen, wodurch er sich allerdings von meinen Exemplaren unterscheidet. Mit letzterem stimmen aber ganz vorzüglich von mir auf dürren Stengeln von *Thymus serp.* bei Praxmar im Sellrain (Tirol) und auf dürren (?) *Trifolium*-Stengeln an der Moräne des Sulden-Gletschers am Ortler gesammelte Exemplare, welche 15—23-fach getheilte Sporen besitzen.

Ophiobolus eusporus Sacc. gehört offenbar zu *affinis*. Oudem. (Contr. myc. VIII, p. 709) gibt für diesen 8—12-zellige Sporen an.

16. *Ophiobolus Morthieri* Sacc. et Berl. (cfr. Berlese Icon. f. II, p. 122, Tab. CXLIX, f. 2). An einem dürren (?) *Galium*-Stengel bei Hinterbärenbad.

Das Gehäuse ist bedeckt mit zahlreichen, langen, braunen, 5 μ breiten, septierten Hyphen und nähert sich dadurch dem *O. herpotrichus* (Fr.), die Perithecien sind aber ganz verschieden; dagegen hat mein Exemplar vielfach septierte, 3 μ breite Sporen und stimmt in dieser Beziehung nicht gut zu *O. Morthieri*, von welchem ich ein Exemplar auf faulenden Tabak-Stengeln zu Diessenhofen in der Schweiz von Wegelin besitze.

17. *Nectria tuberculariformis* (Rehm) Winter (Pyren., p. 118) f. *caulincola* Rehm. Exs. Rehm Ascom. 679, Thümen Myc. un. 1064. An einem dürren Umbelliferen-Stengel bei Hinterbärenbad.

Wurde von mir an verschiedenen Gras- und Pflanzen-Stengeln, besonders von *Cirsium spinosissimum* und *Aconitum* gesammelt am Taschach-Gletscher im Pizthal und Hochjoch-Gletscher im Oetzthal, an dürren *Rumex*-Stengeln am Sulden-Gletscher (Ortler). Dr. Arnold fand ihn auf *Cirsium spinosissimum* bei Paneveggio, Britzelmayr auf der Passhöhe des Arlberges und auf dem Peischlkopf in Vorarlberg, Dr. Winter auf *Aconitum*-Stengeln auf dem Albula-Pass in der Schweiz, desgleichen Prof. Dr. Linhart in den ungarischen Hochgebirgen.

F. *coprophila* Rehm. Exs. Rehm Ascom. 435. Auf Kuhkoth am Taschach-Gletscher im Pizthal, auf Schafkoth auf dem Hornthaler Joch im Stubai.

18. *Lophiostoma quadrinucleatum* Karst. var. *Rosacearum* Rehm (Ascom. Lojk., p. 53) cfr. Berlese Icon. f. I., p. 9, Tab. V, f. 4. An einem entrindeten Ahorn-Ast.

Ich fand den Pilz auch an einem Weidenästchen (?) am Grindelwald-Gletscher in der Schweiz, Wegelin an Faschinen bei Burgdorf. Synon. ist offenbar *L. triseptatum* Peck. (cfr. Ell. et Everh. N. am. pyr., p. 224) nach einem Exemplar meiner Sammlung. Die Stammform mit grösseren Sporen besitze ich durch Wegelin (auf einem entrindeten Ast von *Populus tremula* auf dem Salève bei Genf) und sammelte sie an einem entrindeten *Dryas*-Stämmchen am Eiger-Gletscher der Jungfrau; sie kommt auch an Faschinen des Lech bei Augsburg (Britzelmayr) auch im südlichen Theile Bayerns mit f. *Rosacearum* vor.

19. *Lophiostoma insidiosum* (Desm.) Ces. et DN. var. *sessile* Rehm (Hedwigia 1901, p. 104). An dürren Stämmchen von *Erica carnea.*

Unterscheidet sich von den Exemplaren in Rehm Ascom. exs. 1374, auf gleichem Substrat am Herzogenstand in den bayrischen Alpen gesammelt, nur durch mangelnde Anhängsel der Sporen; die ganze Form der grossen, sitzenden Perithecien dürfte für beide die Aufstellung als eigene Art gestatten.

20. *Cryptodiscus pallidus* (Pers.) Rehm (Discom., p. 159). An einem entrindeten Ast oberhalb Hinterbärenbad.

21. *Durella connivens* (Fr.) Rehm (Discom., p. 288). An faulendem Fichten-Ast. An einem faulenden Buchen-Ast im hinteren Rainthal bei Partenkirchen in Bayern.

22. *Heterosphaeria Patella* (Tode) Grev. An dürren Umbelliferen-Stengeln.

Ebenso bei Oberwössen im bayrischen Salzkammergut; auf *Daucus Carota* auf dem Ulrichsberg bei Zirklach in Krain (Voss).

23. *Calloria Urticae* (Pers.) Schröter (cfr. Rehm Discom., p. 463). An dürren Stengeln von *Urtica dioica* bei Hinterbärenbad.

24. *Mollisia atrocinerea* (Cooke) Phill. (cfr. Rehm Discom., p. 530). An einem dürren *Galium*-Stengel bei Hinterbärenbad.

Auf Stengel von *Verbena off.* bei Veldes in Krain (Voss).

25. *Helotium herbarum* (Pers.) Fr. (cfr. Rehm Discom., p. 778). An faulenden Stengeln von *Urtica dioica* bei Hinterbärenbad.

26. *Dasyscypha hyalotricha* Rehm (Discom., p. 831). An faulenden Aestchen von *Hippophaë rhamnoides.*

Die glänzend farblosen Haare theilen sich rasch in drei Zellen von 30 μ Länge und 4—5 μ Breite; sie sitzen auf den 5—6 μ breiten prosenchymatischen Zellen des Gehäuses.

27. ***Lachnum idaeum*** Rehm n. sp. Apothecia plerumque sparsa, sessilia, primitus globosa, dein patellaria, 1 mm diam., disco tenuiter marginato, flavidulo, extus fusca, excipulo prosenchymatice flavide contexto, inprimis ad marginem hyphis piliformibus, obtusis, rectis, glabris, hyalinis dein fuscidulis, septatis, 40 μ long., 6—8 μ lat. creberrimis obsesso., sicca complicata, scabra. Asci clavati, apice rotundati, 40—50 μ long., 7—8 μ lat., 8 spori. Sporidia

fusoidea, recta vel subcurvata, 1 cellularia, primitus guttulis oleosis 2 apicalibus instructa, hyalina, 12 μ long., 3 μ lat., disticha. Paraphyses subacutatae, longe prominentes, hyalinae, 4 μ cr. Porus ascorum J +. Ad ramulos emortuos *Vaccinii Vitis id.*

Unterscheidet sich von dem zunächst stehenden *L. flavofuligineum* (Alb. et Schw.) durch den Mangel einer eigentlichen Behaarung, da diese nur aus den kurzen, freien, haarähnlichen Hyphen-Enden des Gehäuses besteht.

28. *Erinella Nylanderi* Rehm (Discom., p. 910). An dürren Stengeln von *Urtica dioica* bei Hinterbärenbad.

29. *Valsa oxystoma* Rehm (Hedwigia 1882, p. 48).

An dürren Aesten von *Alnus viridis* im Oetzthal zwischen Umhausen und Längenfeld von mir entdeckt, wurde dann auf dem Brenner und Arlberg von Dr. v. Tubeuf aufgefunden (cfr. Forstl. naturw. Zeitschr. 1892, p. 387—390) und heuer von Dr. v. Höhnel auf dem Wechsel (N.-Oesterreich). In jüngster Zeit zeigte sich der Pilz als beträchtlicher Schädling der Schläge von *Alnus glutinosa* in Belgien bei Brüssel (cfr. Paul Nypels: Une maladie épidémique de l'Aune commun in Bull. Soc. belg. Microsc. T. XXV. p. 95—105 c. tab.). Exs. Rehm Ascom. 280 stammt aus den Alpen, 1327 aus Belgien.

Neufriedenheim bei München, 3. December 1902.

Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien Tirols, Südbayerns und der österreichischen Alpenländer.

Von **Dr. J. Murr** (z. Z. Innsbruck).

(Schluss.[1])

4. *pseudelongatum* N.-P. (= *H. valdepilosum* Rchb. Comp. tab. 154, Fig. 1). Hieher das *H. valdepilosum* von der Mahlknechthütte (Val de Lievre 1875, det. A—T.), dann Exemplare vom Wolfeskofl (Treffer), vom Monte Vasone (Gelmi), von der Geisspitze in Vorarlberg (Graf Sarnthein) und von Rauz am Arlberg; dort mehrfach eine robuste Form mit ausserordentlich zahlreichen, langen, dünnen, aus fast allen Blattwinkeln bis nahe über dem Grunde herab entspringenden Seitenästen (f. *profundiramum* mh.), ferner eine entgegengesetzte Form (f. *crassicaule* mh.) von den Alpen bei Reutte und Holzgau im Lechthale (leg. Gremblich, in der D. bot. Monatschr. 1897, S. 242, unter *ssp. elongatum*) mit mässig hohen, dicken Stengeln, kurzästiger, an der Spitze des Stengels zusammengedrängter Inflorescenz von 2—5 Köpfen und zahlreichen, dichtstehenden, meist stumpflichen, gelbgrünen, (wie der Stengel) rauhbezotteten Stengelblättern. Genau dieselbe Form erhielt ich durch Käser aus Tschams im Samnaun.

---

[1] Vergl. Jahrg. 1902, S. 317, S. 351, S. 389, S. 495.

5. *elongatum* Willd.

α) genuinum

2. *phyllobracteum* N. P. Hottinger Alpe, Erfurter Hütte an der Rofanspitze, Kaiserjoch bei Pettnau.

4. *ovatum* N. P. Zahlreich an der Geisspitze in Vorarlberg (Graf Sarnthein); andere Standorte vgl. D. b. M. l. l.

c) Oligophyllum

3. *raphiolepium* N. P. Kaiserjoch bei Pettnau.

Die Comb. *H. prenanthoides-villosiceps* tritt an einem Exemplare, das ich, als *H. villosiceps* N. P. bestimmt, von Zinal in Wallis (leg. Bernoulli) besitze, sehr deutlich zutage, indem bei sonstigem *elongatum*-Charakter die Hüllen und ihre Behaarung völlig dem *H. villosiceps* entsprechen. Es ist aber dieses Exemplar wesentlich mit echtem *H. valdepilosum* Vill., A.-T. etc. vom Col du Lautaret (leg. Pellat) identisch. Demnach wäre bei *H. valdepilosum* sensu ampl. (= *H. elongatum* aut.) eine eigene Grex *Valdepilosum* = *H. prenanthoides — villosiceps* zu eröffnen, die mit *H. villosiceps* durch mein *H. valdelitigosum* (s. o.) verbunden ist.

H. cydoniifolium Vill. = *prenanthoides* > — *villosum* vel *prenanthoides — valdepilosum* = *H. parcepilosum* A.-T.

a) Trichodes Griseb.

2. *Cottianum* A.-T. Hieher gehört wenigstens zum Theil das *H. parcepilosum* Herb. norm. n. 3117 vom Weitfeld bei Luttach; im Lechthale scheint mir nach dem in meinem Besitz befindlichen Materiale nur *H. parcepilosum*, nicht auch *Cottianum* vorzukommen und, da bei Zahn das ihm vom Lechthale vorgelegte und von ihm anerkannte *H. parcepilosum* fehlt. überhaupt nur eine Versetzung im Manuscript vorzuliegen. Von Huter auch im Griesbergthal am Brenner gefunden.

b) Parcepilosum A.-T.

1. *parcepilosum* A.-T. Am Plöcken zuerst 1865 von Th. Pichler gefunden und von Huter und Pacher (in sched.) als specifisch verschieden von *H. prenanthoides* erkannt; ausserdem im Ahrnthale und auf der Teischnitzalpe.

H. chlorifolium A.-T. = *H. prenanthoides — villosum — glaucum (vel bupleuroides)*, Zahn (p. 1870 f.).

a) H. chlorifolium A.-T.

1. *Vulpianum* N. P. Von Preissmann 1901 in der Schnanner Klamm im Stanzerthal gesammelt und mir als *H. scorzonerifolium?* vorgelegt.

b) H. pulchrum A.-T. = *H. elongatum — bupleuroides*, also parallel zu *H. scorzonerifolium* Vill. (= *H. villosum — glaucum*). *H. pulchrum* A.-T. wurde von mir in den Schedae ad Herb. norm. nr. 3133 mit *H. subspeciosum* Ssp. *melanophaeum* N. P. identificiert. Zahn gibt auch (brfl.) zu, dass die habituelle Aehnlichkeit der Arlbergpflanze mit der Ssp. *melanophaeum* „äusserst gross“ sei. Bei Lechleiten am Beginne des Steiges über den Tannberg von mir 1900 gefunden. Im Vinstgau neben *H. scorzonerifolium*

(Tappeiner im Herb. des Ferdinandeums). Dies die zwei einzigen bis jetzt mit Sicherheit bekannten Tiroler Standorte. Eine dem *H. pulchrum* fast gleiche Pflanze, aber mit *villosiceps*-artiger Bezottung der Hüllen (wohl Verbindung eines *villosiceps*-artigen *H. elongatum* resp. des echten *H. valdepilosum* mit *H. bupleuroides*) sah ich von Ampezzo, ober Pocol (Hellweger und Jos. Stadlmann), von Stuben besitze ich fast die ganze Reihe *H. elongatum — bupleuroides.*

H. subelongatum N. P. = *H. valdepilosum — silvaticum.*

a) Elongatiforme.

1. *Alfenzinum* Evers. Eine mit dieser zunächst verwandte neue Subspecies sammelte Richen 1896 leider nur in einem, wie es scheint, nicht normal entwickelten Exemplar am Sareiser Joch.

2. *elongatiforme* Zahn (p. 1873). Geisspitze in Vorarlberg (Graf Sarnthein).

H. juranum Fries = *H. prenanthoides — silvaticum.*

a) H. pseudo-juranum A.-T.

2. *prenanthopsis* M. et Z., Zahn (p. 1878). Stuben am Arlberg (Hellweger und der Verf. 1899), Bergwiesen ober Lechleiten in Tirol (ebendieselben 1900), auf dem Jaufen (der Verf. 1902).

4. *subperfoliatum* A.-T. Hieher stelle ich von Graf Sarnthein in Giseln gesammelte Exemplare; auch einzelne Gremblich'sche Exemplare vom Tizl bei Reutte ziehe ich jetzt unbedenklich hieher (vgl. Allg. bot. Zeitschr. l. c. p. 3).

b) Juranum Fries.

1. *juranum* Fr. Neue Standorte: Giseln in Vorarlberg (Graf Sarnthein); eine schmalblätterige Form über der Station Brenner (Huter, Bär); die echte var. *β. coarctatum* besitze ich nur vom Tizl bei Reutte (Gremblich).

2. *jaceoides* A.-T. Das von Arvet anerkannte resp. bestimmte Exemplar Gremblichs von Reutte wird von Zahn hinsichtlich seiner Identität mit der Arvet'schen Art etwas bezweifelt.

H. epimedium Fr.

1. *macilentiforme* M. et Z. Zahn (p. 1879). Von *H. jurassicum*, dem es habituell recht nahe steht, durch behaarte, reichflockige Hüllen (weil mit *H. subcaesium* zusammenhängend!) und lange Kopfstiele verschieden. Stuben am Arlberge; hieher wohl auch alle übrigen von mir in der Allg. bot. Zeitschr. l. c. unter *H. juranum* angegebenen Standorte.

Eine durch nur drei sehr entfernte und breite, gegen den Grund wenig verschmälerte Blätter von *H. macilentiforme* abweichende, noch augenfälliger die Combination resp. Formel *H. bupleurifolium — subcaesium* repräsentierende Pflanze, die Hellweger in meiner Begleitung ober Lechleiten sammelte, dürfte mit dem *H. epimedium* Gremblichs aus den Lechthaler Alpen, von dem ich noch keine Exemplare sah, zusammenfallen; ich bezeichne diese Form als Ssp. *pseudepimedium* mh.

2. *epimedium* Fr.

Weitere Standorte: Lappach (Ausserdorfer). Antholz (Huter), Bergerkofl in Virgen (Ausserdorfer), Alpe Teuschnitz in Kals (Huter); in einer eigenartigen vielleicht der var. *furcatum* A.-T. entsprechenden Form auf der Geisspitze in Vorarlberg (Graf Sarnthein).

H. epimedium — silvaticum fand Huter auf dem Kreuzberg und in einem besonders prächtigen Stücke auf der Alpe Teuschnitz bei Kals. Die Exemplare liegen mir leider nicht mehr vor; ich nenne diese Zwischenform *H. Teuschnitzense.* (Dem *H. silvaticum* noch nähere Exemplare von ebendaher erwähnt Zahn (p. 1783) unter *H. silvaticum* h) *crepidiflorum* Polak.)

H. epimedium-villosum entdeckte gleichfalls Huter auf dem Kreuzberge bei Sexten. Diese Pflanze ist am ehesten noch mit *H. Arlbergense* Evers (= *juranum-pulchrum*) zu vergleichen; sie mag *H. Sextanum* heissen.

H. Wimmeri Uechtr.

1. *Wimmeri* Uechtr. Neuer Standort: Lichte Waldstellen auf dem Rollepass (als *H. prenanthoides* — < *subcaesium*), auch in Exemplaren, die der Ssp. *subepimedium* M. et Z. angenähert sind (v. Benz).

3. *H. exilentum* A.-T. Vermuntalpe (Richen 1900), auf dem Jaufen ganz vereinzelt neben *H. juranum* (Huter).

H. integrifolium Lange = *H. prenanthoides-silvaticum-vulgatum.*

1. *elegantissimum* Zahn (p. 1882). *H. juranum* v. *coarctatum* f. *badiosperma* A.-T. in sched. herb. Huter, *H. Vipetinum* Huter p. p. Nur auf dem Jaufen (Huter).

2. *pseudohemiplecum* Zahn (p. 1883).

γ. ramoso-fastigiatum A.-T. Ahrnthal (Treffer als *H. strictum* Fr.); mit dieser Form dürfte mein „*H. strictum* var. *remotum* ad interim" in der Allg. bot. Ztschr. 1899, Beiheft S. 5 identisch sein.

3. *integrifolium* Lange *β. hemiplecum* A.-T. p. p. *maiore.* Prägraten („in valle Umbail" als *H. juranum* leg. Molendo).

H. subalpinum A.-T.

1. *subalpinum* A.-T. *β. ellipticum* A.-T. Bei Stuben am Arlberg zahlreich neben *H. epimedium* Ssp. *macilentiforme*, auch bei Lech gegen Warth.

2. *crepidifolium* A.-T. Vgl. Schedae ad Herb. norm. nr. 3120. Nach Zahn in litt. als *H. (vulg.-gothicum)* > — *prenanthoides*, d. h. als *H. diaphanum* > — *prenanthoides* zu erklären.

H. erythropodum Uechtr.

2. *obscuratum* mh. Allg. bot. Zeitschr. 1899, Beiheft S. 3. Auf dem Arlberg, Westseite nahe der Höhe.

H. Sterzingense Zahn (p. 1893) = *H. integrifolium-Bocconei.* Auf dem Jaufen letzten Sommer von Hellweger und heuer vom Verf. wiedergefunden.

H. ochroleucum Schleich.

b) Pseudopicris.

2. *mycelioides* Griseb.

α. fuscum A.-T. Von dieser Form konnte ich folgende sicher bestimmte Funde einsehen: Arlberghöhe (Murr), z. Th. in sehr breitblättriger Ausbildung, Galtür (Zimmeter), Schwarzenbach im Ahrnthal (Treffer), Mühlwald (Ausserdorfer), Virgen (Goller). Letztere zwei Standorte, von denen mir durch Zahn revidierte Exemplare im Herb. Huter vorlagen, scheinen von ihm bei Koch (p. 1898) versehentlich unter *β. cinereum* gesetzt worden zu sein.

β. cinereum A.-T. Hieher wohl ohne Zweifel auch die von Freyn auf dem Stilfser Joch gesammelte und zu *H. Christii* A.-T. gezogene Pflanze.

3. *pseudopicris* A.-T. Diese Subspecies in Tirol wohl die häufigste.

Virgen (Ausserdorfer), Kals (Huter), Thurneralpe bei Lienz (F. Sauter), Trippach im Ahrnthale (Treffer, z. Th. als *H. cydonifolium*), auf dem Jaufen von Hellweger 1901 auch eine neue „var. *trichocephalum* f. *latifolium*“ gefunden; sehr zahlreich auf dem Tizl bei Reutte (Gremblich), hier einzeln auch in einer Form mit breiteren, sehr scharf doppeltgezähnten Blättern.

H. pallidiflorum Jord. = *H. picroides* Fries sec. Zahn (p. 1898)! Mühlwald (Ausserdorfer 1868), Göge in Weissenbach (Treffer). Die Standorte Huters für diese Art wie für *H. Kalsianum* Huter und *H. macrocephalum* Huter sind altbekannt.

H. fastuosum Zahn (p. 1900) = *ochroleucum-valdepilosum.* Alpe Kaserstatt in Mühlwald (Ausserdorfer 1868, von ihm als *H. heterotrichum* Ausserd. vertheilt und richtig als nahe verwandt mit *H. Kalsianum* erkannt).

15. Rotte. *Tridentata* Fr.

H. laevigatum Willd. Vgl. meine Standortsangaben für Tirol in der D. b. M. 1900 S. 54.

α. Tridentatum Fr.

1. *tridentatum* Fr. *α. latifolium* Oetz.

3. *grandidens* Zahn (p. 1903). *H. Friesii* Hartm. p. p. Am Piller bei Fliess, Gnadenwald bei Hall, Hochwald unter dem Hafeler-Kar, zwischen Sellrain und Kematen.

Oberösterreich: Windisch-Garsten (Dürrnberger), Giselawarte bei Linz.

b) Gothicum Fr.

1. *pseudo-gothicum* A.-T. An der Isar im Hinterauthal, Leutaschklamm, Vomperloch.

2. *gothicum* Fr. Ahrnthal und Mühlwald (Ausserdorfer), bei St. Johann im Ahrnthal (Treffer) als echtes *H. umbellatum-vulgatum*, am Jaufen auch die f. *latifolium* in extremer Ausbildung (Hellweger). Das „*H. gothicum*“, welches Graf Sarnthein im hinteren Stubai sammelte, wenigstens das von Ranalt, gehört zu *H. vulgatum* und *H. calcigenum.*

c) Rigidum Hartm. Ist nach Zahn (briefl.) im Grunde der erste Uebergang von *H. umbellatum* gegen *H. vulgatum.*

Tirolische Standorte: Gnadenwald bei Hall und Landeck gegen Fliess (Murr), Montan, Schlanders und Schnalserthal (Tappeiner). Mühlwald (Herb. Zimmeter).

H. illyricum Fr. = *H. laevigatum-porrifolium* (v. *glaucum*).

a) Illyricum Fr.

Ssp. *Brunopolitanum* mh. Oest. b. Z. 1895 S. 425. Steht der Ssp. *illyricum* nahe. Ganz ähnlich auch bei Capo di Ponte im italienischen Grenzgebiet 1882 von Huter gesammelt und als *H. Gisleri* bestimmt. Die Subspecies scheint sich von *H. glaucum* abzuleiten, da *H. porrifolium* in Bruneck fehlt.

b) Crinopodum N. P.

Ssp. *trilacense* mh. Katal. W. bot. Tauschv. pro 1900 p. 128 (1899). S. Doná bei Trient (Gelmi).

c) Baldense N. P.

Ssp. *baldensiforme* N. P. Lavini di Marco und Brentonico, an beiden Orten neben Ssp. *baldense* N. P. (Evers 1891 als *H. saxetanum*, bei Brentonico auch von Porta als *H. glaucum* gesammelt), Drés bei Cles (Loss).

d) Saxatile Jacq.

Grazer Schlossberg (von mir 1892 hier gesammelt und als *H. Dollineri* vermuthet, doch richtiger als *H. laevigatum-glaucum* denn als *H. vulgatum-glaucum* aufzufassen).

Bei Steyr in Oberösterreich, z. B. am Kalkofen und in der Rederau von Zimmeter, auf Felsen an der Enns von Hödl neben *H. Dollineri* gefunden (ähnlich wie in Wälschtirol die Gruppe *a)* bis *c)* des *H. illyricum* neben *H. Dollineri* auftreten, aber erst Mitte Juli zu blühen beginnen, wenn *H. Dollineri* meist schon in Frucht ist).

H. diaphanum Fr. = *H. laevigatum-vulgatum*. Weit verbreitet, doch früher bei uns gänzlich übersehen.

a) Diaphanum Fr. = *gothicum* s. *rigidum-vulgatum*.

Welsberg (Hell als *H. murorum*, von A.-T. als *H. anfractum* var. *reducta* bestimmt), Mühlwald (Ausserdorfer), St. Johann im Ahrnthal (Treffer, als *H. gothicum*, *murorum* × *tridentatum* etc.), Jaufen (Huter, Hellweger), Alpe Lapones in Gschnitz (Graf Sarnthein), Gleinser Jöchl bei Matrei (v. Kerner als *H. vulgatum*), Weerberg (Graf Sarnthein als *H. tridentatum*).

b) Calcigenum Rehmann = *H. tridentatum-vulgatum*. Vgl. D. b. M. 1900 S. 53 (unter *H. vulgatum*).

Heiligwasser (v. Benz 1882 als *H. subcaesium*); Rosenhügel bei Patsch (Hellweger 1901), Weg nach Götzens und ziemlich zahlreich unter den Stammarten „in der Aue" vor Sellrain (Murr 1901), Ranalt (Herb. Benz als *H. gothicum*), hinter Neustift (v. Heufler 1840 als *H. vulgatum*), Aufstieg zur Alpe Lapones (Graf Sarnthein 1876 mit echtem *H. diaphanum*). Aus Südtirol bisher nur von Val di Sole bekannt (Zahn p. 1907). Von v. Benz 1885 im Siebengebirge, von mir 1897 eine hieher gehörige, sehr breitblättrige Form, die insbesondere mit Exemplaren von *H. pseudo-*

rigidum Schur von A. Schulz vorzüglich stimmt, als *H. tridentatum grandidens* im Taffathal bei Horn (Niederösterreich) gesammelt.

H. asyngamicum Kerner gehört nach Zahn (briefl.) theils gleichfalls zu *H. pseudorigidum* Schur, theils zu Grex *Diaphanum* Fr.

Calamintha montenegrina nov. sp.

Von **E. Sagorski** (Pforta).

Perennis, ramis e rhizomate sublignoso arcuato-ascendentibus 30—35 cm altis, purpurascentibus, stricte ramosis, ad angulos tantum pilosis; foliis petiolatis (petiolo 4—5 mm longo), angustis ellipticis vel elliptico-lanceolatis, acuminatis, in utroque margine dentibus 2—4 instructis, non rigidis sed structura tenui, glabris, in margine tantum ciliatis, glanduloso-punctatis, nervis subelatis; spicis elongatis, verticillastris paucifloris, remotis; calyce pilis brevibus ad nervos obsito et glanduloso-punctato, calycis dentibus subaequilongis, tubi tertia parte majoribus; corolla rosea, pilosa, calyce duplo longiore; habit. in saxosis calcareis inter Njeguš et Cetinje. Planta etiam siccata valde citriodora.

Die Pflanze gehört in die Verwandtschaft von *Calamintha suaveolens* Boiss. (Sm. Prodr. I. p. 420 sub Thymo). Die typische Form dieser Art, welche Boissier allein gesehen hat (syn. var. *α*) canescens Hskn. in Mitth. des Thür. Bot. Ver. XI p. 47) ist von unserer Form schon durch die Behaarung — „molliter et patule canescens“ bei Boiss. — hinreichend unterschieden. Dazu kommt, dass die Blätter bei der Boissier'schen Pflanze nur sehr kurz gestielt, ja fast sitzend und die Kelchzähne erheblich kürzer sind („dentibus tubo quadruplo brevioribus“ bei Boiss.). Ich verglich Exemplare, die von Stribrny bei Philippopel gesammelt sind. Diese bulgarischen Exemplare sind erheblich niedriger als die montenegrinischen und haben eine sehr dichte abstehende Behaarung, wodurch die Verschiedenheit der beiden Arten stark hervortritt.

Unserer Art weit näher zu stehen scheint die var. *γ) Meteorica* Hskn. l. c., deren Diagnose lautet:

„Caulibus erectis, pedalibus, viridibus glabris, v. ad angulos tantum sparse pilosiusculis, stricte ramosis, foliis rigidis glaberrimis, angustis, viridibus, utrinque angustatis, elliptico-lanceolatis, acutissimis, ad margines dentibus acutis 2—3 inter se valde remotis notatis, subtus elevato-nervosis, glanduloso-punctatis; verticillastris paucifloris, remotis, calyce glaberrimo, pilis arcuatis brevibus ad nervos sparse obsito.“

Mit Ausnahme der beiden gesperrt gedruckten Eigenschaften stimmt die Diagnose der griechischen Pflanze mit derjenigen der montenegrinischen überein.

Da jedoch Haussknecht weder die Blattstiele noch die Länge der Kelchzähne erwähnt, ist seine Form entweder nur eine kahle Form der *C. suaveolens* oder die Diagnose ist eine ungenaue — was aber bei einem so sorgfältigen Beobachter wie Haussknecht nicht zu erwarten ist. Jedenfalls ist die montenegrinische Pflanze als Art von *C. suaveolens* Boiss. zu trennen.

Plantae Karoanae amuricae et zeaënsae.

Von **J. Freyn** (Smichow).

(Schluss.[1])

LXVII. ***Smilaceae*** R. Br.

309. *Paris obovata* Led. — Zejsk. in nassen Bergwiesen, Juni 1899 spärlich, u. zw. Formen mit 4—5 Blättern.

340. *Polygonatum officinale* All. — Zejsk. auf buschigen Bergabhängen, Juni 1899 häufig.

10, 287. *P. humile* Fisch. — Blag. in Laubgebüschen, Juni 1898 verbreitet (10); — Zejsk. in Bergwäldern und Gebüschen, Juni 1899 sehr verbreitet (287).

[—], —. *Convallaria majalis* L. — Dahurien, Nertschinsk in Wäldern gemein [—]; Blag. in Gebüschen, Juni 1898 (—).

33. *Majanthemum bifolium* DC. — Blag. in Gebüschen, Juni 1898.

271. *Smilacina trifolia* Desf. — Zejsk. in nassen Bergwiesen, zwischen sehr hohem Grase, Juni 1899 zahlreich.

304. *S. dahurica* Turcz. fl. baic.-dah. III. 206. Zejsk. in nassen Bergwäldern, Juni 1899 sehr gemein.

LXVIII. ***Liliaceae*** DC.

—, 331. ***Fritillaria*** *(Petilium)* ***Maximowiczii*** n. subsp. Glaberrima, erecta, bulbo subgloboso, squamis carnosis, imbricatis, extimis emarcidis, membranaceis composito, magnitudine nucis Avellanae, folio primordiali florendi tempore jam evanido, unico majusculo, oblongo-elliptico, obtuso, integerrimo, nervis 5 validioribus et multis aliis tenuibus parallelis et insuper aliis oblique anastomosantibus percurso, basi plicato et in petiolum latum, subbreviorem subito attenuato; scapo a basi usque ultra medium nudo, simplicissimo, flore solitario nutante terminato, foliis ultra medium vel in triente superiore scapi (3—) 5—6 verticillatis, sessilibus, lineari-lanceolatis vel late linearibus, obtusis, integerrimis, ecirrhosis, parallele nervosis et insuper nervis flexuosis anastomosantibus percursis; bractea infra apicem scapi solitaria, a flore remota, lineari-lanceolata, sessili, acutiuscula, foliis angustiore subbreviore vel sublongiore; flore magno intus flavicante (? pallide roseo?), rubro-vel violaceo-tesselato, extus sordide-roseo vel sordide-violaceo; tepalis late-oblongis, acutiusculis, alternatim plus minus serrulatis et subintegerrimis, basi fovea nectarifera concolore haud prominente instructis; staminibus e basi sublatiore subulato-filiformibus, ex sicco luteis, antheris lineari-oblongis, luteis, erectis, stylo ovario lineari-oblongo sublongiore stigmatibus 3 paulo recurvis; capsula ignota ♃ Majo, Junio.

---

[1] Vgl. Jahrg. 1901, Nr. 9, S. 350, Nr. 10, S. 374, und Nr. 11, S. 436; Jahrg. 1902, Nr. 1, S. 15, Nr. 2, S. 65, Nr. 3, S. 110, Nr. 4, S. 156, Nr. 6, S. 231, Nr. 7, S. 277, Nr. 8, S. 310, Nr. 9, S. 346, Nr. 10, S. 396, Nr. 11, S. 442.

Syn. *F. dagana* Maxim. prim. fl. amur. p. 279 non Turcz.

Blag. in fruticetis Majo 1898 specimen unicum (—); — Zejsk. in sylvis montosis junio 1899 non infrequens (331).

Maasse: Zwiebel etwa 1·4 cm im Durchmesser, Schaft 29—39 cm hoch, dessen nackter Theil 21·5—22·5 (—25) cm lang; Primordialblatt 10·1 cm lang bei 3·6 cm grösster Breite etwas unterhalb der Mitte, Blattstiel 5·9 cm lang; die grössten Stengelblätter 65 mm lang bei 8·5 mm grösster Breite im untersten Viertel, an schmalblättrigen Exemplaren 53 mm lang bei gleichmässiger Breite von etwa 2·6 mm; Perigon 3·5 cm hoch bei 4—5 cm vorderer Weite, Tepala 4 cm lang bei 1·2 cm mittlerer Breite oder etwas schmäler; Antheren 5 mm lang.

Obwohl die Früchte unbekannt sind, stelle ich *F. Maximowiczii* wegen ihrer nahen Verwandtschaft zu *F. dagana* Turcz. fl. baic.-dah. III. 211 unbedenklich zu *Petilium*. Von *F. dagana* hat Trautvetter in plantar. imagines flor. rossic. tab. 1 eine gute Abbildung gegeben. Aus dieser und der Originalbeschreibung folgt, dass *F. Maximowiczii* durch höheren Wuchs, schmälere Blätter, grössere Blüten, deren Tepalen weder zur Gänze gelb noch schwarzviolett geschacht, sondern anders gefärbt sind, durch fädliche, pfriemliche Staubblätter, längere Griffel und wenig ausgebogene, nicht zurückgerollte Narben zu unterscheiden ist. *F. dagana* ist eine Alpen- und Voralpenpflanze Dahuriens, während *F. Maximowiczii* die ebenen Lagen und Vorberge des Amurlandes bewohnt.

296. *Lilium tenuifolium* Fisch. — Zejsk. auf Bergabhängen, Juni 1899 viel seltener als bei Nertschinsk.

146. *L. pulchellum* Fisch., Led. fl. ross. IV. 152, berichtigt durch Maxim. prim. fl. amur. p. 280—281. Blag. in Gebüschen und Waldwiesen, Mai, Juni 1898 sehr gemein.

364. *L. spectabile* Lk. — Zejsk. in Waldwiesen, Juni, Juli 1899 ziemlich häufig.

181. *Allium sacculiferum* Maxim. prim. fl. amur. 281—282. Blag. in Wiesen an der Zea, Aug. 1898. — Gegenüber der Originalbeschreibung, mit der sie sonst sehr gut übereinstimmt (Exemplare konnte ich nicht vergleichen), ist vor Allem der Unterschied bemerkbar, dass die Ovarien nicht gestielt, sondern (in der Knospe!) sitzend und verkehrt-eiförmig sind. Dadurch erhalten die Knospen eine Birnform, während jene aller Verwandten ellipsoidisch sind.

Würde man auf das Vorhandensein gestielter Ovarien einen so grossen Wert legen, wie es von Maximowicz selbst, sowie später von Regel in der *Allium*-Monographie geschehen ist, so wäre Karos Pflanze wegen Fehlen der Ovarienstiele neu zu beschreiben.

179. *A. glaucum* Schrad., *A. senescens β. glaucum* Regel Allior. Monogr. p. 139 — beide Namen nach dem Citate *A. acutangulum* Rchb. icon. crit. VIII. tab. 734. — Blag. in Bergwiesen. Juli 1898 gemein. — Die vorliegende Pflanze ist durchaus nicht mit dem sonst sehr ähnlichen *A. angulosum* Aut. identisch, sondern von demselben durch lang herausragende Filamente und Antheren leicht verschieden. Letzteres Verhalten deutet auch auf nähere Verwandtschaft mit *A. senescens* L., doch ist dieses durch mehrmal breitere Blätter und zweimal grössere Dolden leicht zu unterscheiden.

123. *Hemerocallis Dumortieri* Morren teste Korsh. in Act. horti Petrop. XII. 403 (ex synonymis); *H. graminea* Andrz. forma 2 Maxim. prim. fl. amur. p. 285. Blag. in Waldwiesen, auf Anhöhen gemein. — Durch kürzer gestielte, nur $^2/_3$ so lange Blüten von der dahurischen Form sofort zu unterscheiden.

LXIX. **Colchicaceae** DC.

366. *Anticlea sibirica* Knuth, Icon. Gmelin fl. sibir. I. tab. 8. Zejsk. in Bergwäldern, Juli 1899 verbreitet. In dieser geographischen Länge südlichster Standort.

80. *Veratrum Maackii* Regel Tent. fl. ussur. p. 154—155. tab. XI. Fig. 8—14 optime! Blag. in nassen und Waldwiesen, Juli 1898 häufig. Ein isolierter, weit nach Westen vorgeschobener Standort.

LXX. **Commelinaceae** Endl.

50, 453. *Commelina communis* L. var. *β.* Körnicke in Maxim. prim. fl. amur. p. 290—292. Blag. an nassen Orten, wüsten Stellen in der Stadt selbst, Juni, Juli 1898 (50); — Zejsk. an wüsten Stellen, Juli 1899 sehr selten (453), hier der nördlichste bisher bekannte Standort dieser offenbaren Wanderpflanze.

LXXI. **Juncaceae** Bartl.

361. *Luzula rufescens* Fisch., Turcz. fl. baic.-dah. III. 233. Zejsk. in sumpfigen Bergwäldern, Gebüschen. Juli 1899 gemein.

89. *Juncus Turczaninowii* Freyn herb., *J. lamprocarpus* var. *Turczaninowii* Buchenau Monogr. Junc. p. 378—379. Ausser dem von Buchenau angegebenen Unterschiede der kleinen Blüten ist *J. Turczaninowii* durch feinere Blätter und Stengel und die an *J. supinus* Mönch erinnernde Tracht von *J. lamprocarpus* Ehrh. mindestens als Rasse gut unterschieden. Das von Buchenau hervorgehobene Verhalten der Blattscheidewände ist nicht durchgreifend, indem diese Querwände manchmal sehr deutlich sichtbar sind. — Der Stengel ist 15—38 cm hoch, 0·5—1 mm dick; die Blätter sind 0·3—0·5 (—1·0) mm dick; die Spirre ist reichblütig, die

Blüten sind zu (2—) 3 (—5) genähert, nur 2·5 mm hoch, die inneren Tepalen 2·25 mm, die äusseren wenig über 2 mm lang, alle spitz; die Kapsel ist verkehrt-eilänglich, 2 mm lang, mit etwa 0·5 mm langer, plötzlich abgesetzter Stachelspitze; sie ragt also über die Tepala deutlich hinaus.

Blag. in Sumpfwiesen, Juli, Aug. 1898 gemein.

Buchenau beschrieb die Pflanze von Nertschinsk, also aus Dahurien, Karo fand sie im Amurlande viel weiter östlich; offenbar liegt eine pflanzengeographisch abgegrenzte Rasse vor.

323. *J. bufonius* L. — Zejsk. an Teichen, Gräben, nassen Stellen, Juli 1899 hie und da eine sehr schlaffe, feine, lockerblütige und ziemlich hochwüchsige Form, die aber mit der var. *amurica* Maxim. nichts zu schaffen hat.

LXXII. ***Cyperaceae*** DC.

91ª. *Cyperus flavescens* L., Boeckel. in Linnaea XXXV. pag. 438–439 optimus! Blag. in Sumpfwiesen, Juli 1898, gemengt mit der folgenden Art.

90, 91ᵇ. *C. truncatus* Turcz., emend. Maxim. prim. fl. amur. p. 297. Blag. in Sumpfwiesen, Juli 1898 gemein (90), sowie mit dem vorigen (91ᵇ eine Magerform, fädlich, winzig, der ganze Blütenstand auf 1—4 Aehrchen reduciert).

22. *Heleocharis palustris* R. Br. — Blag. in Sumpfwiesen, Juli 1898 eine Form mit kurzen, dünnen Rhizomen, welche, von diesen abgesehen, ganz der var. *arenaria* Sonder ap. Uechtritz in scheda ähnelt und gegenüber der gewöhnlichen Form durch dicht büschelig-genäherte, erheblich feinere Halme ausgezeichnet ist.

88. *Isolepis verrucifera* Maxim. prim. fl. amur. p. 300—301. *Scirpus dipsaceus* Rottb. forma apud. Boeck. l. c. p. 736. Blag. in Sumpfwiesen, Juli 1898 gemein. Eine kleine Pflanze vom Aussehen der *Kyllingia pumila* Michx., dieser sogar in den Details der einzelnen Organe fast ganz gleich kommend. Die Papillen, welche *J. verrucifera* so kennzeichnen, können erst bei etwa zwanzigfacher Vergrösserung der Früchte und Schrägstellen derselben gegen das Licht wahrgenommen werden, sonst erscheinen die Früchte glatt und unbekleidet.

213. *Scirpus Tabernaemontani* Gmel. — Blag. in Sümpfen und Sumpfwiesen, Juli, Aug. 1898.

— *Eriophorum latifolium* Hoppe. — Blag. in Sumpfwiesen Juli 1898 häufig.

24, 172. *Carex cyperoides* L. — Blag. in nassen Wiesen, Juni 1898 (24, aufblühend, mit noch nicht völlig ausgewachsenen Blütenständen); in Sumpfwiesen, Juli 1898 gemein (172, mit gut entwickelten, theilweise schon reifenden Früchten).

—, 32ª. *C. stenophylla* Wahlb. — Blag. auf trockenen Hügeln, Juli 1898 (—, abblühend, und 32ª, theilweise schon fruchtend).

—, 32^c. *C. duriuscula* C. A. Mey., Turcz. fl. baic.-dah. III. 260. Blag. in Gebüschen, Juli 1898 (—, in Blütenfülle); auf trockenen Hügeln, Juli 1898 mit Voriger gemengt (32^c. mit gut entwickelten Früchten). — *C. duriuscula* ist von *C. stenophylla* durch ihre stark längsnervigen Schläuche mit Sicherheit zu unterscheiden; ausserdem ist sie höher, schlanker und ihr Gesammtblütenstand länglich.

—, 32^b. *C. curaica* Kunth *β. angustifolia* Turcz. fl. baic.-dah. III. 261. Blag. in Gebüschen (—, abblühend und mit gut entwickelten Früchten); auf trockenen Hügeln gemengt mit beiden Vorhergehenden (32^b, in Blütenfülle, die Antheren jedoch schon abgefallen). — Der *C. duriuscula* C. A. Mey. in Grösse, Wuchs, Aehrengestalt und Beschaffenheit der Schläuche ähnlich, letztere aber viel länger als die Deckspelzen und schmäler. Die Halme sind oberwärts sehr rauh.

21^a. *C. leiorhyncha* C. A. Mey., Turcz. fl. baic.-dah. III. 264. Blag. in feuchten Wiesen, Juli 1898 mit den anderen unter gemeinsamer Nr. 21 erhaltenen Formen. Eine schon durch die langen, dichten, aus vielen einzelnen Aehrchen zusammengesetzten Aehren, welche von borstlichen, lang hervorragenden Brakteen durchblättert sind, leicht kenntliche Art; doch entbehren die mir vorliegenden Exemplare der Wurzeln.

21^c. *C. pallida* C. A. Mey.? — Blag. in feuchten Wiesen mit Voriger, Juli 1898. — Das einzige, mir vorliegende, übrigens wurzellose Stück hat die Tracht der *C. disticha* Huds., also namentlich auch deren langen, schmalen Blütenstand; allein die Blüten einschliesslich der Antheren sind erheblich kleiner, und da sonst gegenüber der Beschreibung von *C. pallida* in Turcz. fl. baic.-dah. III. 262 eigentlich nur der Unterschied in der Aehrenzahl übrig bleibt, so scheint doch nur eine Form der *C. pallida* vorzuliegen. Allerdings ist Karos Pflanze von echter *C. pallida* C. A. Mey. nach den im botanischen Hofmuseum in Wien eingesehenen Exemplaren auch noch dadurch unterschieden, dass ihre Halme so lang (nicht viel länger) als die Blätter sind, dass der Blütenstand dicht gedrängt und etwa doppelt länger und breiter ist (nicht armährig, lappig). Vielleicht ist also Karos Pflanze neu zu beschreiben, dazu ist aber das mir vorliegende einzige Stück doch zu unvollständig.

21^b. *C. Maackii* Max. prim. fl. amur. p. 308? Blag. in feuchten Wiesen mit beiden Vorigen, Juli 1898 abgeblüht, aber mit noch gar zu jungen Früchten, weshalb die Bestimmung unsicher bleibt, zudem Maximowicz seine Pflanze nach nur einem einzigen, unbewurzelten Stück beschrieben hat. Karos Pflanze ist dicht faserwurzelig, sonst fügt sie sich nicht schlecht den von Maximowicz l. c. hervorgehobenen Unterschieden von *C. leiorhyncha* C. A. Mey. an und sieht, abgesehen vom Rhizom, ganz der nordamerikanischen *C. siccata* Dewey ähnlich, deren instructive Exemplare ich im Wiener Hof-Herbare verglichen habe.

175. *C. neurocarpa* Max. prim. fl. amur. p. 306. Blag. in Wiesen, Juli 1898 nicht häufig; eine ausgezeichnete, fast einzig dastehende Art.

—. *C. loliacea* L. — Blag. bei den Goldwäschereien am Zea-Flusse 1898 von einem Lehrer gefunden. Ein dichtrasiges Stück mit zahlreichen Halmen und Laubsprossen ohne Spur von Ausläufern, mit bestentwickelten Früchten, die vollkommen jenen der europäischen Form gleichen.

269. *C. caespitosa* L. — Blag. in nassen Wiesen, Juli 1898 zwar schlecht gesammelt, aber wegen der netzig zerfallenden oberen und dunklen, blattlosen unteren Scheiden bei nur zwei Narben unzweifelhaft hierher gehörend.

— *C.* ***hypochlora*** n. spec. spiculis compluribus, sexu distinctis, terminalibus masculis 1—2, lateralibus femineis; tristigmatica, utriculis breviter-acutato-rostratis, (hirtulis) pubescentibus vel tomentosis, foliis homoideis. [= Sect. III, B, a, ††, ***, oo Boeckel. in Linnaea XXXIX. p. 16—17.] Dense caespitosa, laete virens, basi reliquiis brunneis foliorum dense fibrosa, culmis folia radicalia subduplo superantibus, erectis vel et arcuato-erectis, gracilibus, triangularibus, striatis, laevibus, superne scabriusculis, in rhachidem serrulato-scabrum abeuntibus; foliis erectis (sicco recurvis), planis, anguste linearibus, longe acuminatis, in cucculam acutissimam desinentibus, basi e vagina (ancipiti?) eis breviore ore oblique truncata, eligulata ortis, margine et supra ad nervos serrulato-scabris, subtus cum vagina laevibus, caulinis radicalibus manifeste brevioribus, inflorescentia perbrevi, spiculis (2—)3 erectis composita, terminali mascula minima, lineari-oblonga, breviter pedunculata, pauciflora, femineis ellipsoideis vel subglobosis, (2—)3—7-floris, laxiusculis, infima pedunculo scabro ea breviore insidente, subdistante, summa (si adest) subsessili, mascula, arcte approximata et ea superante vel adaequante, bracteis serrulato-scabris, erectis, inferioribus binis foliaceis, spicula manifeste longioribus, infima basi brevissime hyalino-vaginante, caeteris sessilibus, summa spiculam masculinam adaequante, anguste lanceolata, trinervi, margine ± hyalina, squamis florum femineorum cuneato-obovalibus, late hyalinis, dorso nervo herbaceo, concolore, in aristam squamae subaequilongam vel ea breviorem excurrente percursis, squamis florum masculorum lanceolatis, anguste hyalino-marginatis, acutissimis (exaristatis), staminibus 3, filamentis filiformibus, exsertis, antheris obscure luteis, linearibus, spiculae quartae parti aequilongis, utriculis olivaceis, duriusculis, sparse hirtulis, subturbinatis, obtusissime triangulatis, utrinque attenuatis, apice in rostellum eorum quartam partem aequans, profunde emarginatum, dorso ± scabriusculum abrupte angustatis, in faciebus manifeste costulato-nervatis, squama ipsa longioribus, arista manifeste brevioribus, cariopsi

subglobosa, utriculum haud replente, stylo incluso, stigmatibus 3, longe exsertis. ♃. Junio.

Blag. in pratis et in collibus Junio 1898.

Dimensiones: Culmus 9—23 cm altus, 0·5 mm diametro, folia radicalia usque 12 cm longa et 2·5 mm lata vel breviora et angustiora, folia caulina radicalibus breviora et angustiora, eorum vagina 3·5 cm longa vel duplo triplove brevior, bractea infima cum vagina millimetrali circ. 3·5 cm longa, pedunculus infimus $^1/_4$—$^1/_2$ cm longus, spicula ♀ 3·5 mm longa, 3 lata, spicula ♂ 3·5—4 mm longa, $^3/_4$—1 mm ad medium crassa, utriculus bene evolutus sed immaturus 2·3 mm longus, 1 mm ad medium vel paulo infra medium diametro.

Eine niedrige Segge von der Tracht der kleinen Formen von *C. pallescens* L. (deren Formen übrigens schon durch die ungeschnäbelten Früchte leicht unterscheidbar sind) und *C. pilulifera* L., welch letztere weit verschieden ist durch ihr anderes Colorit, kleinere, dicht kurzhaarige, anders gestaltete, nicht rippennervige Fruchtschläuche, die von der Caryopse dicht ausgefüllt sind, netzig zerreissende Scheiden, sitzende, grössere Aehrchen, längliche, stumpfe Spelzen der ♂ Blüten, unbegrannte, anders gestaltete Schuppen der ♀ Blüten etc. Die der Tracht nach ganz ähnliche *C. varia* Mühlb., eine nordamerikanische Art, ist schon durch verlängerte Rhizome, blutrothe Scheiden, hohen Wuchs etc. viel mehr verschieden. Ebenfalls sehr ähnlich und dazu auch zur Gänze lichtgrün ist *C. Karoi* Freyn, aber durch langgestielte, keulig-kurz-cylindrische ♀ Aehrchen, lang-scheidige Tragblätter, unbegrannte, anders gestaltete Spelzen, anders gestaltete, länger geschnäbelte Schläuche ebenfalls gründlich verschieden.

—. C. **seiskoënsis** n. spec. spiculis compluribus sexu distinctis, terminalibus masculis 1—2, lateralibus femineis; tristigmatica, utriculi rostro elongato, ore emarginato. [= Sect. III, B, b, † Boeckel. l. c. p. 16—17] Laxe caespitosa, rhizomate multicipiti (verosimiliter breviter stolonifero), culmo basi reliquiis vaginarum dense fibroso, fasciculos foliiferos et culmos florigeros producente, culmis folia longe superantibus, gracilibus, striatis, a basi remotiuscule foliatis, a medio rhachide inclusa scabris, foliis vaginantibus, planis, margine et supra ad nervos serrulato-scabris, subtus laevibus, radicalibus erectis, flaccidis, anguste-linearibus, acutissimis, culmeis longe vaginantibus, radicalibus 3—5-plo brevioribus, cucculato-acuminatis, 1—2 saepe supra basin culmi approximatis, tertio (si adest) supra medium culmi posito, inflorescentia elongata, laxissima, spiculis (2—)3—4(—5) composita, spicis terminalibus 1(—2) masculis, approximatis, densis, rufescentibus, cylindrico-oblongis, reliquis femineis, tenuissime pedunculatis, laxiusculis, sub-12-floris, fusco-viridibus, omnibus erectis, bracteis foliaceis, longe vaginantibus: infima anguste-lineari, spiculam vix adaequante, sequente setacea, spicula manifeste breviore, summa

spiculae masculae approximata, membranacea, squamiformi, rufescente, evaginata, squamis laevibus, late ellipticis, obtusis, fuscescentibus, margine albo-marginatis, dorso nervo subcarinante, concolore percursis; staminibus 3, filamentis filiformibus, exsertis, antheris luteis, linearibus, dimidium squamae subaequantibus, utriculis laevibus, griseo-viridibus, late lanceolatis, utrinque longiuscule attenuatis, triquetris, in faciebus subtrinerviis, in rostrum eorum tertiam partem aequans, fuscescens, subobliquum, dorso scabrum, apice hyalinum, acute bidentatum attenuatis, squamas manifeste superantibus; caryopsi ellipsoidea utriculum haud replente, stylo incluso, stigmatibus 3 longe exsertis ♃. Junio, Julio.

Blag. in pratis Junio, Julio 1898.

Dimensiones: Culmus ad 35 cm altus (sine dubio etiam elatior) vix semimillimetrum crassus; folia radicalia (longissima a me visa) 22—27 cm longa, sesquimillimetrum lata; folia caulina cum vagina 3 centimetrali 5·5 cm longa; bractea infima cum vagina 1·6 centimetrali paulo plus 4 cm longa, pedunculus infimus 3—4 cm longus, spiculae ♀ circ. 1·4 cm longae, 4 mm latae vel angustiores, spicula ♂ 1·2—1·5 cm longa, 2·5 mm circ. diametro; utriculus bene evolutus sed immaturus 2·5—3 mm longus ad medium vix vel paulo plus millimetrum latus rostro millimetrali.

Der Name „*seiskoënsis*“ ist abgeleitet von dem älteren Namen Blagowestschensks, nämlich Sejskoi-Piket. *C. seiskoënsis* hat die Tracht der *C. ferruginea* Scop., der sie auch nächstverwandt und auch in den Grössenverhältnissen der einzelnen Theile, in den schmalen Blättern, dem lockeren Blütenstande, den lockeren, lang gestielten Aehrchen etc. ganz ähnlich ist. Allein ihre Halme sind schon von der Mitte an und die Blattoberseiten sind an den Nerven ausgesprochen schärflich rauh (nicht glatt), die Aehrchen sind aufrecht (nicht hängend), die Bälge blassrostgelb (nicht rothbraun) und die Basaltheile und Rhizomäste dicht faserig-schopfig (nicht von ganz bleibenden, glatten, harten Scheiden behüllt). Durch dieses Verhalten ist *C. seiskoënsis* überhaupt von allen anderen etwa noch in Vergleich zu ziehenden Verwandten sofort leicht zu unterscheiden.

26. *C. Meyeriana* Kunth, Boeck. l. c. XLI. p. 169—170. Blag. in Sumpfwiesen, Juli 1898 gemein.

326. *C. obliqua* Turcz. — Zejsk. auf Bergabhängen, Juni 1899 in Menge.

— *C. capricornis* Meinsh. in Maxim. diagn. pl. asiat. VI. 569—571. — *C. Pseudocyperus β. brachystachys* Reg. et Maack in Reg. tent. fl. ussur. p. 165 tab. XII. Fig. 13—17. Blag. in Sümpfen nur ein Exemplar, Juli 1898. — Eine in jeder Hinsicht ausgezeichnete Art, deren Vereinigung mit *C. Pseudocyperus* mir ganz unverständlich ist.

— *C. vesicaria* L. — Blag. in Sumpfwiesen, Juli 1898 eine Form mit strohgelben, cylindrischen, fast sitzenden Aehren. Zu bemerken ist, dass sämmtliche mir vorliegenden Stücke der *C. vesi-*

caria L. „foliis culmoque plus minus septato-nodulosa" sind, wie es Boeckeler l. c. XLI. p. 318 für *C. utriculata* Boot als wesentlich verlangt, während dort das gleiche Verhalten für *C. vesicaria* L. gar nicht erwähnt ist.

25. *C. vesicaria* L. var. δ. Led. fl. ross. IV. 317. Blag. in Sumpfwiesen, Juli 1898 eine kurz- und dickährige Form, welche sonst noch durch die braunen, an Rand und Spitze weisshäutigen Spelzen ausgezeichnet ist.

LXXIII. **Gramina** Juss.

200. *Alopecurus geniculatus* L. — Blag. in nassen Wiesen. Juli 1898.

144. *Beckmannia erucaeformis* Host. — Blag. an Teichen und Gräben, Juli 1898 gemein.

94. *Hierochloa dahurica* Trin., Maxim. prim. fl. amur. p. 322. Blag. an trockenen Wegrändern, in Wiesen, Juni 1898.

166. *Stipa sibirica* Lam., Icon. Gmelin fl. sibir. I. tab. 22. Blag. auf Anhöhen, im Gebüsche, Juli, Aug. 1898.

159, 373. *Agrostis laxiflora* R. Br. — Blag. in Sumpfwiesen, Juli 1898 häufig (159); — Zejsk. in nassen Bergwiesen, Juni, Juli 1899 häufig (373).

163, 176. *Calamagrostis Epigeios* Roth. — Blag. in sumpfigem Gebüsch, Juli 1898 (163. abgeblüht, mit oben sehr rauhen Halmen); in Gebüschen, Juli 1898 überhaupt häufig (176, blühend, mit weniger rauhen Halmen).

125. *Avena Schelliana* Hackel ap. Korsh. in Acta hort. Petrop. XII. 419—420; *A. pratensis* Aut. fl. sibir., non L. — Blag. in trockenen Waldwiesen, Juli 1898.

116. *Poa attenuata* Trin. — Blag. in trockenen Waldwiesen. Juli 1898 eine hochwüchsige, an *P. nemoralis* L. erinnernde Form, von letzterer durch das quadratische Blatthäutchen und die oberen Blätter verschieden, deren Spreite kürzer als die Scheide ist.

122. *P. pratensis* L. — Blag. in Gebüschen, Juli 1898.

203. *Eragrostis poacoides* P. B. — Blag. an feuchten, lehmigen Stellen, Juli 1898.

37. *Atropis distans* Gris. — Blag. an feuchten Stellen, Juli 1898.

139. *Koeleria gracilis* Pers. — Blag. in trockenen Waldwiesen, Juli 1898.

— *Bromus ciliatus* L. — Blag. auf einem Damme, Juli 1898.

56. *Arthraxon ciliaris* P. B. *α. genuinus* Hackel Monogr. Androp. p. 355 ex ipso! *Pleuroplitis Lengsdorffii* Trin. teste Hackel in litt. 3. Mart. 1898. Blag. in Sümpfen verbreitet, Juli 1897 und 1898.

221. *Spodiopogon sibiricus* Trin. — Blag. auf Anhöhen, in Gebüschen, Juli 1898.

LXXIV. **Equisetaceae** DC.

469. *Equisetum sylvaticum* L. — Zejsk. in Wiesen sehr verbreitet, Juni 1899.

LXXV. ***Ophioglossaceae*** R. Br.

467. *Botrychium Lunaria* Sw. — Zejsk. auf ebenen Stellen mit der folgenden, Juli 1899, jedoch viel seltener.

468. *B. boreale* Milde. — Zejsk. im hohen Grase feuchter Bergwiesen an einer Stelle ziemlich zahlreich, sonst oft vereinzelt zu finden; Juni 1899.

LXXVI. ***Polypodiaceae*** R. Br.

49. *Nephrodium Thelypteris* Roth. — Blag. in Gebüschen der Sumpfwiesen, Aug. 1898 gemein.

470. *Athyrium Filix femina* Roth. — Zejsk. zwischen nassem Gebüsch in Thälern, Aug. 1899.

206. *Pteridium aquilinum* Kuhn. — Blag. in Laubwäldern. Juli 1898 nicht häufig.

471. *Onoclea sensibilis* L. var. *interrupta* Maxim. prim. fl. amur. p. 337. Zejsk. am Fusse eines Erdberges in nassem Gebüsch auf einer Fläche von 300 m^2 am 15. Aug. 1899 in grosser Menge. „Die Wedel gehen in mannigfacher Art in Fruchtwedel über; Höhe 0·5 m, sehr leicht zerbrechlich.“ Karo in sched. — Die in Britton und Brown illustr. Flora of the North.-United States I. p. 9 gegebene Abbildung der *O. sensibilis* L. gibt die Tracht auch der sibirischen Form sehr gut wieder.

Bis zum Abschlusse der vorliegenden Arbeit — 24. December 1901 — war die während der Drucklegung immer erwartete neuerliche Pflanzensendung Karos (vergl. diese Zeitschrift LI, S. 351, Anmerkung) wohl schon drei Monate überfällig, aber immer noch nicht eingetroffen. Es konnten also diese Pflanzen auch nicht mehr eingeschaltet werden, und es kommt in vorliegender Abhandlung demnach auch keine höhere Nummer als 471 vor. Dagegen hat es sich gezeigt, dass die Nummern 2, 113^a, 133, 183, 216 und 260 in meinem Bestimmungsmaterial nicht enthalten waren; sie werden daher erst in dem Nachtrage Erledigung finden, welcher der in der zweiten Hälfte des Jänners 1902 endlich doch noch eingelangten weiteren Pflanzensendung Karos gewidmet sein, aber noch geraume Zeit auf sich warten lassen wird, weil Verf. seit Weihnachten 1901 an andere Bestimmungs-Arbeiten herangetreten ist, die unaufschieblich sind.

Neue Gräser.

Beschrieben von **E. Hackel** (St. Pölten).

106. ***Festuca Reverchonii*** Hack.

Perennis, innovationes intravaginales. Culmi erecti, ad 3 dm alti, teretes, glaberrimi, uninodes, nodo paulo supra basin sito. Vaginae arctae, teretes, innovationum versus basin dilatatae, omnino fissae, glaberrimae, trinerves, emortuae diu persistentes, stramineae, integrae,

demum frustulatim dilabentes, laminas diu retinentes. Ligulae circ. 2 mm lg., ad medium usque in auriculas duas acutas fissae, glabrae. Laminae setaceo-complicatae, diam. circ. 0·5 mm, teretes, acutiusculae, scaberulae, glauco-virides, vivae rectiusculae, emortuae in parte superiore circinnato-flexuosae, sectione transversa suborbiculares, 3-nerves, intus unicostatae, stratis sclerenchymaticis 1—2 continuis sub epidermide inferiore instructae, in costa media fasciculo sclerenchymatico superiore munitae, sine cellulis bulliformibus. Panicula lineari-oblonga, densa, demum contracta, ad 4 cm lg., rhachi ramisque scaberulis, his solitariis, brevibus, erectis, basi breviter nudis, inferioribus 4—5-spiculatis, spiculis subimbricatis, subterminalibus brevissime pedicellatis. Spiculae ellipticae, 5—6-flores, ad 7 mm lg., floribus dense imbricatis, pallide brunnescentes v. sordide flavescentes, glabrae. Glumae steriles subaequales (2·5 et 3 mm lg.), I. ovato-lanceolata, acuta, 1-nervis, II. ovata, obtusiuscula, apiculata, 3-nervis, carina superne scaberula, II. ad medium IV^{ae} pertinens. Glumae fertiles lanceolatae, acutae, circ. 4 mm lg., in aristam circ. 2·5 mm lg., abeuntes, scaberulae, obsolete 5-nerves, haud scarioso-marginatae: palea glumam aequans, lanceolata, acuta, minute bidentula, carinis scaberula. Antherae 2 mm lg. Ovarium glabrum, stigmatibus terminalibus. Caryopsis lineari-oblonga, paleae arcte adhaerens.

Hispania: S^{ra} del Pinar, in aridis calcareis, 1900 m. s. m. leg. E. Reverchon (ann. 1900).

Ich habe schon in meiner Monogr. Fest. europ. p. 67 darauf hingewiesen, wie überraschend reich an endemischen Arten die kleinen Sierren des südöstlichen Spanien sind. Und zwar sind das nicht sogenannte kleine Arten, die man etwa der formenreichen *Festuca ovina* als Subspecies unterordnen könnte, sondern ganz eigenthümliche, wohl charakterisierte. Aus der *Ovina*-Gruppe waren als solche bisher *F. Clementei* Boiss., *F. plicata* Hack. und *F. Hystrix* Boiss. bekannt. Zu ihnen gesellt sich nun die ebenso gut gekennzeichnete *F. Reverchonii.* Im Bau der Blätter zeigt sie die meiste Verwandtschaft mit *F. Hystrix*; hier wie dort hat das Blatt nur drei Nerven und nur eine nach innen vorspringende Rippe (über dem Mittelnerven); die Aussen- (resp. Unter-) Seite ist unter der Epidermis mit einem zusammenhängenden Sclerenchym - Mantel bekleidet, der bei *F. Hystrix* aus 3—4 dicken, bei *F. Reverchonii* aus 1—2 dünneren Schichten besteht; bei *Reverchonii* findet sich überdies ein Sclerenchym-Bündel auf der Oberseite der Rippe, das bei *Hystrix* fehlt. Grösser ist der Unterschied in der äusseren Beschaffenheit der Blätter: bei *F. Hystrix* sind sie in der oberen Hälfte flach rinnig, gegen die Spitze sogar ganz flach, bei *F. Reverchonii* bis oben geschlossen, auch viel länger als bei *F. Hystrix.* Besonders merkwürdig ist die Krümmung, die sie beim Absterben erleiden; sie sehen aus, als ob sie um einen Finger gewickelt und dann losgelassen worden wären, oder, wenn man will, wie Haarlocken. Ich hatte diese Art in Briefen an Reverchon *F. circinnata* genannt, fand aber später, dass dieser Name schon von Grisebach

für eine argentinische Art gebraucht worden war. An dem Original-Exemplar waren sogar nicht blos die abgestorbenen, sondern auch die lebenden Blätter, wenngleich schwächer, im oberen Theile derart gekrümmt, so dass der ganze Rasen wie ein grobes, gelocktes Haar aussah. Aus einigen Caryopsen, die sich daran vorfanden, erzog ich Exemplare. die zwar bisher nicht zur Blüte gelangt sind, aber die eigenthümliche Krümmung der absterbenden Blätter ebenso zeigen wie an dem Original-Exemplare; nur die lebenden Blätter sind gerade oder schwach gekrümmt. Den anatomischen Bau haben sie getreulich reproduciert. Ausser durch das eben angeführte Merkmal ist unsere neue Art besonders durch die in zwei sehr spitze Lappen gespaltene, ziemlich lange Ligula charakterisiert. Alle Verwandten haben eine sehr kurze, stumpf zweilappige oder ungetheilte Ligula. An den Aehrchen fallen die verhältnismässig breiten und kurzen Hüllspelzen auf, von denen die obere eiförmig, stumpflich und mit einem kurzen, aufgesetzten Spitzchen versehen ist. Sie reicht kaum bis zur Mitte der darüber stehenden Deckspelze.

Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, dass die in Heldreichs Herbarium graecum normale nr. 1593 als *Festuca taygetea* Hack. ausgegebene Pflanze sich bei nochmaliger genauer Untersuchung doch nur als eine Form der *F. varia var. cyllenea* Hack. Monogr. Fest. herausgestellt hat.

107. ***Festuca eriostoma*** Hack.

Perennis, dense caespitosa; innovationes intravaginales, polyphyllae. Culmi humiles, ad 12 cm alti, e caespite parum exserti, erecti, firmi, teretes, glaberrimi, binodes, nodis basi approximatis occultis. Vaginae laxiusculae, superiores arctae, teretes, omnino fissae, praeter os pubescens glaberrimae, emortuae stramineae v. subfuscae, chartaceae, splendentes, diu persistentes, haud fibrosae, laminas diu retinentes. Ligulae breviter biauriculatae, auriculis obtusis, ciliolatis. Laminae junceae (diam. 1 mm), rigidissimae, acutissimae, valde pungentes, 5—7 cm lg., innovationum distiche patentes, ima basi pulvinari calloso intus pubescente instructae, cujus ope a vagina deflectuntur, extus glaberrimae, intus praesertim inferne dense pubescentes, marginibus sese tegentibus ciliolatae, sectione transversa ovales, intus elevato-7-costatae, sub epidermide exteriore stratis sclerenchymaticis continuis 3—4 instructae, costis singulis supra singulo fasciculo sclerenchymatico munitis, qui cum strato inferiore trabibus sclerenchymaticis conjunguntur, in quibus nervi includuntur. Panicula linearis, 4—5 cm lg., subsimplex, contracta, basi interrupta, rhachi ramisque laevibus, his binis, erectis, 1—2-spiculatis, subcontiguis, brevipedicellatis. Spiculae ellipticae, 4—5-flores, 8—9 mm lg., e pallide viridi et dilute violaceo variegatae: glumae steriles 5:6 vel 6:7 mm lg., lanceolatae, acutae, I. 1-, II. 3-nervis, $^5/_6$ floris superpositi tegens, carina glaberrimae, margine minute ciliolatae; fertiles 6—7 mm lg., lanceolatae, acutae, dorso glaberrimae, ecostatae, sub apice scaberulae, margine inferne ciliolatae, obsolete 5-nerves:

palea gluma paullo brevior, lanceolata, bidentula, carinis scaberula. Antherae 3 mm lg. Ovarium glabrum.

Republica Argentina, Sierra Famatina ad Cueva de Perez et inter „la mina Jareta“ et „la altura del Espirito Santo“ legg. Hieronymus & Niederlein s. nrr. 392 et 781.

Die Gebirge von Argentinien besitzen eine Anzahl endemischer *Festuca*-Arten, von denen *F. nardifolia* Gris. und *F. circinnata* Gris. gleich unserer neuen Art der *Ovina*-Gruppe angehören. Sie sind mir nur aus den Beschreibungen bekannt, aus welchen hervorgeht, dass *F. nardifolia* von *F. eriostoma* durch kahle Blätter, undeutliche Ligula und durch die Hüllspelzen von nur halber Länge der Deckspelzen abweicht; der Rasen von *nardifolia* ist nur 5 cm hoch und wird von den Halmen noch um 2 cm überragt; die Blätter sind nur 1·5—2 cm lang, haben 0·5 mm im Durchmesser. *F. circinnata* hat wickelartig gekrümmte, stumpfe Blätter (worin sie also der oben beschriebenen *F. Reverchonii* gleicht), linealische Hüllspelzen etc. Von beiden unterscheidet sich *F. eriostoma* durch die Behaarung der Scheidenmündung, der Ligula und der Blattbasis. Selbst über den Rücken des Blattgrundes zieht sich an der Trennungsstelle von der Scheide ein Ring von feinem Flaum. Eigenthümlich sind ferner die Gelenkpolster am Grunde der Blattspreiten, durch deren Anschwellung diese um circa 60° vom Halme abgespreizt werden; auch die flaumige Bewimperung der Ränder von Hüll- und Deckspelzen ist sehr charakteristisch für diese sehr ausgezeichnete Art.

108. **Festuca Hieronymi** Hack.

Perennis, caespitosa; innovationes extravaginales v. mixtae. Culmi erecti, ad 7 dm alti, graciles, teretes, scaberuli, 1-nodes, nodo in $^1/_3$—$^1/_4$ inferiore culmi sito, obtecto. Vaginae teretes, arctae, innovationum 20 cm lg. v. longiores, fissae, scaberulae, glabrae, emortuae stramineae, diu persistentes, frustulatim dilabentes. Ligulae brevissimae, truncatae, denticulatae, exauriculatae, glabrae. Laminae setaceo-complicatae, valde elongatae: innovationum ad 50 cm lg., diam. 0·5—0·6 mm, culmeae parum breviores, sed latiores, laxius complicatae v. planiusculae, summa paniculam aequans v. superans, omnes in cuspidem subcapillarem circ. 5 mm longum subito contractae, scabrae, siccitate extus prominenter costatae, sectione transversa ovales, 11-nerves, intus costis 9 valde elevatis percursae, infra singulos nervos fasciculo sclerenchymatico crassiusculo cum nervo conjuncto munitae, supra nervos primarios fasciculis parenchymaticis, sub epidermide superiore vero sclerenchymaticis percursae. Panicula lineari-oblonga, contracta, densiuscula, ad 16 cm lg., rhachi ramisque scaberulis, his binis inaequalibus, primario inferiore circ. 6 cm lg. in $^1/_3$—$^1/_4$ inferiore nudo, dein ramulos secundarios breves 1—2-spiculatos arrectos procreantibus, spiculis aequaliter dispositis contiguis, subterminalibus brevissime pedicellatis. Spiculae lanceolato-ellipticae circ. 5-florae, 10 mm lg., livide virides, glabrae, densiflorae: glumae steriles 3·5—5 mm lg., I. subulato-lanceolata,

cuspidata, 1-nervis, II. lanceolata, acutissima, 3-nervis, floris superpositi medium subsuperans, carina scaberulae; fertiles 6—7 mm lg., lineari-lanceolatae, acutae, muticae v. mucronulatae, obsolete 5-nerves, scabrae, sine margine scarioso; palea glumam subaequans, lineari-lanceolata, acuta, carinis scaberula; antherae 3·5 mm lg. Ovarium glabrum.

Republica Argentina: Sierra Achala ad Quebrado del Chorro al Este de los Gigantes; Sierra Chica de Córdoba ad Colanchanga, lg. Hieronymus s. nrr. 9 et 41.

Verwandt mit *F. setifolia* Steud. (als welche die Exemplare Nr. 41 von O. Kuntze bestimmt wurden), aber doch sicher specifisch verschieden. *F. setifolia* hat eine schmal-lanzettliche (circ. 3 mm lange), spitze Ligula; die Blätter sind wohl auch lang zugespitzt, haben aber nicht jene plötzlich aufgesetzte lange Haarspitze, welche die *F. Hieronymi* besonders gut charakterisiert. Die Aehrchen sind nur dreiblütig, die Deckspelzen breit lanzettlich und mit einer Granne von $^1/_3$ der Länge derselben versehen. Beide sind sehr lang- und schmalblättrige Arten; bei *F. setifolia* überragen selbst die Grundblätter den Halm, bei *Hieronymi* nur die oberen Halmblätter, welche bei dieser Art meist halbflach bleiben, während sie bei *setifolia* fest zusammengefalzt sind.

109. ***Festuca trinervis*** Hack.

Perennis, caespitosa; innovationes extravaginales, polyphyllae, basi foliis brevibus mox evanidis cinctae, erectae. Culmi filiformes, circ. 15 cm alti, erecti, teretes, deorsum scabri, enodes. Vaginae foliorum culmeorum arctae, teretes, glaberrimae; innovationum breves, arctae, sese involventes, emortuae mox dilabentes, haud v. parce fibrosae. Ligulae foliorum culmeorum ovatae, acutae, fere 2 mm lg., innovationum vix 1 mm lg., acuminatae, omnes exauriculatae. Laminae setaceae arcte complicatae, obtusiusculae, extus glaberrimae, striatae, innovationum circ. 8 mm long., diam. 0·6 mm, 7-nerves, intus costis 5 parum elevatis percursae, fasciculis sclerenchymaticis discretis, inferioribus 7 (sub nervo medio, lateralibus et marginalibus crassis, in primariis cum nervo conjunctis), superioribus 3 (mediano duobusque lateralibus), cellulis bulliformibus nullis. Panicula lineari-oblonga, circ. 4 cm lg., contracta, laxiuscula, rhachi ramisque scabris, his binis, primario circ. 1·5 cm lg. in $^1/_4$ inferiore nudo, secundariis 1—2-spiculatis appressis a basi floriferis, spiculis secus ramos subimbricatis, subterminalibus brevissime pedicellatis, pedicellis apice subclavatis. Spiculae obovato-oblongae, biflorae, 4 mm lg., brunescentes. Glumae steriles subaequales, 3·5 mm lg., lanceolatae, acutae v. II. mucronata, obsolete 3-nerves, scabrae; fertiles lineari-lanceolatae, 3·5 mm lg., acutae, acuminato-mucronulatae, 3-nerves, nervis lateralibus margini approximatis non prominentibus toto dorso dense papilloso-scabrae. Palea gluma parum brevior, lanceolata, bidentula, bicarinata, carinis scabra.

Nova Guinea in monte Dryman 2800 m s. m. leg. W. Armit jun. commun. Baron Mueller.

Die Verwandtschaft dieser Art ist nicht recht klar, ja selbst die Zugehörigkeit zu *Festuca* könnte zweifelhaft erscheinen, da die Deckspelze (wie bei *Eragrostis*) nur drei Nerven hat. Aber der ganze Habitus, die Blätter und die Aehrchen, welche geradezu an *Festuca ovina* erinnern, machen es unmöglich, diese Art von *Festuca* wegzustellen. Die angedeutete Aehnlichkeit mit *F. ovina* ist freilich mehr äusserlich; schon die Innovation ist verschieden, die Ligula nicht zweiöhrig, die Aehrchen sehr armblütig, die Deckspelze eigenthümlich körnig rauh. Vorläufig muss die neue Art als anomal in der Gattung gelten, und kann keiner der bekannten Sectionen eingereiht werden.

110. ***Festuca Teneriffae*** Hack. (Subgen. *Vulpia*).

Annua. Culmi ascendentes, ad 20 cm alti, 2—3-nodes, e nodis 1—2 imis ramosi, nodo summo in $^1/_5$—$^1/_6$ inferiore culmi sito, teretiusculi, glaberrimi, superne longe nudi. Vaginae laxiusculae, glaberrimae; ligulae brevissimae, truncatae; laminae anguste lineares, acutae, ad 12 cm lg., 2 mm lt,. planae, flaccidae, subtus marginibusque glaberrimae, supra puberulae. Panicula ovato-oblonga, ad 8 cm lg., patens. densiuscula, rhachi laevi, ramis scaberulis, binis, inaequalibus, a basi v. a medio ramulosis, ramulis brevissimis, 1—2-spiculatis, spiculis imbricatis, in apice ramorum congestis, subterminalibus breviter pedicellatis, pedicellis compressis, sursum dilatatis, circ. 3 mm lg. 1 mm lt., angulis scabris, cum rhachi non articulatis. Spiculae lineari-oblongae, 6—9-florae, floribus dense imbricatis, ad 12 mm lg., 3 mm lt., sursum haud dilatatae, compressae, livide virides, glabrae: glumae steriles subaequales, 4·5 et 5 mm lg., lineari-lanceolatae, acutae, chartaceo-membranaceae, carina scabrae, I. 1-, II. 3-nervis, fere ad $^3/_4$ glumae IV^{ae} pertinens; glumae fertiles anguste lanceolatae, acutae, ad 5·5 mm lg., ex apice integro aristam ipsis duplo triplove breviorem exserentes, scabrae, obsolete 5-nerves, nervis marginalibus aculeolatis. Palea glumam aequans, linearis, acute bidentata, carinis scabra. Antherae 3. 3 mm lg. Ovarium glabrum.

In insula Teneriffa leg. Broussonet (Vidi in herb. Monspeliensi).

Eine ausgezeichnete Art, die nur mit *F. geniculata* Verwandtschaft zeigt. Bei dieser aber ist die Rispe zusammengezogen, viel stärker zusammengesetzt, gleichmässig dicht, die Aehrchen nicht gegen das Ende der Zweige gehäuft, sondern über dieselben gleichmässig vertheilt. Die subterminalen Aehrchen haben Stiele von fast gleicher Länge (7 mm) wie die Aehrchen (8 mm); diese selbst sind keilig (nach oben stark verbreitert), nie mehr als 3—4-blütig, die Blüten stark auseinander gerückt, die Hüllspelzen sind sehr ungleich (4·5 : 9 mm), die II. überragt die Deckspelze der darüber stehenden Blüte (gluma IV.), die Granne der Deckspelze ist von gleicher Länge mit der Spelze oder länger. In ähnlicher Weise unterscheidet sich auch *F. sicula* Presl von der neuen Art; überdies ist diese ausdauernd und hat eine schmal zusammengezogene, dichte Rispe.

Literatur-Uebersicht[1]).

October und November 1902.

Aznavour G. V. Enumération d'éspèces nouvelles pour la flore de Constantinople, accompagnée de notes sur quelques plantes peu connues ou insuffisamment décrites qui se rencontrent à l'état spontané aux environs de cette ville. (Mag. bot. lapok. I. Nr. 10, p. 291—304). 8°.

Beck v. Mannagetta G. Reichenbachs Icones florae Germanicae et Helveticae. Tom. 22. Decas 30. Lipsiae et Gerae (Zezschwitz). 4°. S. 153—168, Taf. 190*, 191*, 195*, 268, 269, 270.

Bertel R. Ueber Tyrosinabbau in Keimpflanzen. (Ber. d. deutsch. botan. Ges. XX. Jahrg. S. 454—463.) 8°.

Ueber die wesentlichsten Ergebnisse vgl. Oest. bot. Zeitschr. 1902, S. 463.

Borbás V. de. Hazánk meg a Balkán Hesperisei. (Species Hesperidum Hungariae atque Haemi.) (Mag. bot. lapok. I. Nr. 10. p. 304—313.) 8°.

Bubák Fr. Einige neue oder kritische *Uromyces*-Arten. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. 1902.) 8°. 23 S. 54 Textb.

Burgerstein A. Ueber die Bewegungserscheinungen der Perigonblätter von *Tulipa* und *Crocus*. (Jahresber. d. Erzherz. Rainer-Gymnasiums in Wien 1902.) 8°. 16 S.

Czapek F. Stoffwechselproducte in der geotropisch gereizten Wurzelspitze und in phototropisch sensiblen Organen. Vorl. Mitth. (Ber. d. deutsch. botan. Ges. XX. Jahrg. S. 464—470.) 8°.

Verf. hat in Verfolg einer früheren, denselben Gegenstand betreffenden Untersuchung eine Methode ausfindig gemacht, um quantitative Bestimmungen von Homogentisinsäure in Pflanzenorganen vorzunehmen. Es gelang ihm, eine Vermehrung dieser Säure nach stattgehabter geotropischer Reizung in allen Wurzelspitzen, aber auch in Hypocotylen nachzuweisen. Verf. erklärt diese Vermehrung als eine Folge der Verminderung jener Oxydase, die Homogentisinsäure angreift, und gelangt zu dem Schlusse, dass in gereizten Organen Substanzen gebildet werden, die hemmende Wirkungen auf die Oxydase äussern.

Dalla Torre K. W. und Sarnthein Graf L. Flora der gef. Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein. IV. Bd. Die Flechten von Tirol, Vorarlberg und

---

[1]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Liechtenstein. Innsbruck (Wagner). 8⁰. 47 und 693 S. 1 Karte. 1 Porträt. — *K* 20.

Schon gelegentlich des Erscheinens des I. und II. Bandes wurde auf die grossen Vorzüge und den Wert dieses Werkes hingewiesen. Beides tritt in dem vorliegenden wieder deutlich hervor. Mit musterhafter Gründlichkeit, die sich bis auf das kleinste Detail erstreckt, haben die Verf. das colossale Beobachtungsmateriale, welches bisher über die Flechtenflora Tirols vorliegt, zu einem Gesammtbilde vereinigt und damit ein Werk geschaffen, das nicht nur eine solide Basis für weitere Forschungen abgibt, sondern auch für die Lichenologie überhaupt von grösstem Werte sein wird. Die Gesammtzahl der im Lande bisher beobachteten Flechten beträgt 1137; für zahlreiche Arten liegen zahlreiche Angaben vor, die allgemeine Schlüsse bezüglich der Verbreitung zulassen. Dem Bande ist das Bildnis F. Arnolds beigegeben, der bekanntlich sehr wesentlich zur Erforschung der Flechtenflora beitrug. Schon heute lässt sich sagen, dass das Werk der beiden Verf. nach seiner Fertigstellung zu den Fundamentalwerken über die Flora der Alpen überhaupt gehören wird.

Derganc L. Geographische Verbreitung der *Moehringia diversifolia*. (Allg. bot. Zeitschr. 1902. Nr. 11. S. 175—176). 8⁰.

— — Geographische Verbreitung der *Daphne Blagayana* Freyn. (A. o. O. S. 176—179). 8⁰.

Gayer Gyula. Botanikai Kirándulás Vasmegyében. Botanischer Ausflug in das Eisenburger Comitat. (Mag. bot. lapok. I. Nr. 10. p. 313—314.) 8⁰.

Halácsy E. de. Conspectus florae Graecae. Vol. II. fasc. II. Lipsiae (W. Engelmann). 8⁰. p. 257—612.

Das vorliegende Heft bringt den Schluss des zweiten Bandes dieses ausgezeichneten und pflanzengeographisch so wichtigen Werkes. Dasselbe ist damit (in De Candolle'scher Reihenfolge) bis zum Abschlusse der Labiaten gediehen. Auf Einzelheiten hier einzugehen, verbietet der Raum; es sei nur betont, dass überall eigene Untersuchungen des Verf., sorgfältigste Beachtung der Literatur zu bemerken sind, so dass das Buch als eines der wichtigsten europäischen Florenwerke bezeichnet werden muss.

Hanausek T. F. Zur Entwicklungsgeschichte des Pericarps von *Helianthus annuus*. (Ber. d. deutsch. botan. Ges. XX. Jahrg. S. 449—453.) 8⁰. 1 Taf.

Hansgirg A. Phyllobiologie nebst Uebersicht der biologischen Blatt-Typen von 61 Siphonogamen-Familien. Leipzig (Borntraeger). gr. 8⁰. 486 S. 40 Abb.

Verf. hat schon in einer Reihe von Specialarbeiten ökologische Typen von Laubblättern unterschieden und fasst nun seine gesammten Erfahrungen über diesen Gegenstand in Form einer Monographie des Gegenstandes zusammen. Der Inhalt des Buches sei hier skizziert: I. Einleitung, Geschichtliches und Allgemeines über die Schutzvorrichtungen der jungen Laubblätter; II. Uebersicht der biologischen Typen der Laubblätter; III. Uebersicht der phyllobiologischen Typen einiger (61) Siphonogamen-Familien und Gattungen; IV. Ueber die Schutzeinrichtungen der jungen Laubblätter und der Keimblätter; V. Zusammenfassung und Schlussbemerkungen. Das Werk enthält eine reiche Menge von Einzelbeobachtungen und Gesichtspunkten und wird gewiss anregend wirken; vor Allem hätte jetzt die experimentale Richtung einzusetzen; für eine solche bietet das Werk eine vorzügliche Vorarbeit.

Heinricher E. Zur Kenntnis von *Drosera*. (Zeitschr. des Ferdinandeums. III. Folge. 46. Heft.) 8⁰. 29 S. 2 Taf.

Die Abhandlung behandelt die Abhängigkeit der Keimung von *Drosera* vom Licht, der Ausbildung des Embryo, der ebenso wie der von *Dionaea* und *Aldrovanda* wurzellos ist und nur ein „Protokorm“ besitzt, die Ausbildung und Function der Cotyledonen und Wurzeln, die Bildung von Adventivpflänzchen auf Blättern.

— — Nothwendigkeit des Lichtes und befördernde Wirkung desselben bei der Samen-Keimung. (Beihefte zum Botan. Centralbl. Bd. XIII. Heft 2. S. 164—172.) 8⁰.

— — Notiz zur Frage nach der Bacterienfäule der Kartoffeln. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XX, S. 156—158.) 8⁰.

Hofer Fr. Die Gefäss-Kryptogamen des Thierberges. (Forts.) (Deutsche botan. Monatsschr. XX. Nr. 9/10. S. 114—115.) 8⁰.

Matouschek Franz. Die Herbarien der höheren Forstlehranstalt in Mährisch-Weisskirchen. („Wiener Abendpost“, Beilage zur „Wiener Zeitung“, 14. Juni 1902, Nr. 135. p. 8.)

— — Bryologisch-floristische Beiträge aus Mähren und Oesterr.-Schlesien. II. (Verh. d. naturf. Vereines in Brünn. XL. Bd. S. 65—83.) 8⁰.

— — Aeltere und neuere Moosfunde aus Niederösterreich. I. (Deutsche botan. Monatsschr. XX. Nr. 9/10. S. 110—114.) 8⁰.

Molisch H. Ueber vorübergehende Rothfärbung der Chlorophyllkörner in Laubblättern. (Ber. d. deutsch. botan. Ges. XX. Jahrg. S. 442—448.) 8⁰.

Verf. bespricht die Rothfärbung von Chlorophyllkörnern in den Blüten von Aloë-Arten, die intensiver Beleuchtung ausgesetzt werden, ferner das Vorkommen rother Chlorophyllkörner bei *Selaginella*-Arten unter gleichen äusseren Bedingungen. In beiden Fällen wird die Rothfärbung durch ein Carotin verursacht.

Murr J. Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. (Deutsche botan. Monatsschr. XX. Jahrg. Nr. 9/10. S. 117—123.) 8⁰.

Nikolič E. Le variazioni secolari della costa adriatica. (Progr. d. ginnasio sup. di Zara 1902.) 8⁰. 30 p.

Pischinger F. Ueber Bau und Regeneration des Assimilationsapparates von *Streptocarpus* und *Monophyllaea*. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. CXI. Abth. I. S. 278—302.) 8⁰.

Protić G. Beitrag zur Kenntnis der Algenflora von Albanien. (Sep.-Abdr. a. d. Mitth. d. Landesmuseums v. Sarajevo. XIV. p. 275—286.) 8⁰.

Mit cyrillischen Lettern gedruckt. Aufzählung von 197 Algenarten.

Remec B. Ueber die specifische Doppelbrechung der Pflanzenfasern. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. CX. Abth. I. S. 364—387.) 8⁰. 3 Fig.

Schneider C. K. Ein Beitrag zur Nomenclaturfrage. (Wiener ill. Garten-Zeitung 1902. 10. Heft. S. 355—362). 8⁰.

Senft Em. Ueber *Epimedium alpinum*. (Pharmac. Praxis. I. Heft 7. S. 223—227.) 8⁰. 1 Taf.

Organographische und histologische Beschreibung der Pflanze.

Tocl K. Ueber eine neue andine *Ephedra*-Art. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. 1902. XXXVIII.) 8⁰. 5 S. 1 Taf.

E. Haenkeana Tocl; Anden von Chile; leg. Haenke 1790.

Tschermak E. Ueber rationelle Neuzüchtung durch künstliche Kreuzung. (Deutsche landwirthsch. Presse. XXIX. Jahrg. Nr. 92.) 4⁰. 4 Sp. 1 Porträt (G. J. Mendel).

Wagner R. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Lagochilus*. (Verh. d. k. k. zool.-botan. Ges. Wien. Jahrg. 1902. S. 540—562.) 8⁰.

Behandelt die morphologischen Verhältnisse der Inflorescenzen mit besonderer Berücksichtigung der Bracteen.

— — Beiträge zur Kenntnis der *Anemone ranunculoides* L. und der *A. lipsiensis* Beck. (Annal. d. k. k. naturh. Hofmuseums. XVII. Bd. S. 282—300.) 8⁰. 5 Fig.

Verf. geht aus von der Besprechung der Asymmetrie der Vorblätter an den Serialsprossen der Pedalineen, bespricht die Asymmetrie von Transversalblättern verschiedener Pflanzen und schildert dann die morphologischen Verhältnisse der Vorblätter der Secundanblüten von *Anemone ranunculoides*, sowie des Bastardes dieser Art mit *A. nemorosa*. Es ist von Interesse, dass gerade bei dem letzteren die vegetativen Theile der Inflorescenz noch über jenen Grad der Ausbildung hinausgehen, die sich bei *A. r.* beobachten lässt.

Wettstein R. v. Der Neo-Lamarckismus und seine Beziehungen zum Darwinismus. (Vortrag, gehalten in der allg. Sitzung der 74. Versammlung deutsch. Naturf. u. Aerzte in Karlsbad. mit Anmerkungen und Zusätzen herausgegeben.) Jena (G. Fischer). 8⁰. 30 S. — Mk. 1.

— — Die Stellung der modernen Botanik zum Darwinismus. (Wissensch. Beilage zum 15. Jahresber. der philosoph. Gesellschaft an der Universität Wien. S. 19—32.) 8⁰.

Weinzierl, Dr. Th. R. v., Alpine Futterbauversuche. II. Bericht über die im alpinen Versuchsgarten auf der Sandlingalpe durchgeführten wissenschaftlich-praktischen Untersuchungen in den Jahren 1890—1900. Wien 1902.

Der vorliegende Bericht zeigt, welchen Aufschwung diese Versuchsanstalt seit dem letzten Berichtsjahre (1893) genommen hat, und wie sie dem praktischen Zwecke, dem sie in erster Linie zu dienen hat: Feststellung der für den alpinen Futterbau bestgeeigneten Pflanzen, Cultur derselben im Grossen zum Zwecke der Samengewinnung, wodurch unsere Alpwirthe mit dem für die Verbesserung ihrer Wiesen nöthigen Saatgute versehen werden sollen — immer mehr gerecht zu werden trachtet. Nebenher gehen aber auch wissenschaftliche u. zw. metereologische und botanische Beobachtungen und Untersuchungen, über welch letztere hier berichtet werden soll.

1. Variation von Pflanzen der Ebene bei der Cultur in der alpinen Region. *Arrhenatherum elatius* (Saatgut aus Frankreich und Steiermark) zeigte schon in der ersten Generation, deutlicher im Nachbau, purpurrothe Halmknoten. *Festuca pratensis* (aus Samen des Handels) zeigte von der zweiten Generation an eine Aenderung des Wuchses und der Färbung: 50 — 60 Proc. der Pflanzen hatten aufsteigende Halme mit einseitig violett überlaufenen Internodien, und ebenso gefärbten Knoten; 25 Proc. zeigte violett überlaufene Spelzen. Noch deutlicher zeigte sich diese Veränderung an einer Form, die aus Samen aus dem Ennsthale gezogen wurde. Hier ist die Rothfärbung, auch der Spelzen, ganz constant und verstärkt sich im Nachbau. *Festuca heterophylla* zeigte von der zweiten Generation an schwach röthlich gefärbte Spelzen; *F. arundinacea* (aus dem Echernthal bei Hallstadt) entwickelte ebenfalls rothviolette Knoten und Spelzen. *Bromus erectus* erzeugt viel zahlreichere Laubtriebe mit langen, an den Rändern nur schwach und weich oder gar nicht behaarten Blättern; die Halminternodien bleiben kürzer, die Knoten färben sich roth, die Spelzen schwach violett. Auch

Koeleria cristata entwickelt dunkelgrüne, breitere und saftigere Blätter, relativ kurze, reichblütige Halme, und es hat sich von diesen beiden Arten je eine ökonomisch weit wertvollere Culturrasse herausgebildet. *Trifolium medium* blieb niedriger, wurde aber blattreicher, die Blätter mit grösserer Oberfläche, kurzen Stielen, saftiger.

2. Biologische und systematische Beobachtungen. *Poa alpina* var. *vivipara:* Die sehr dünnen Halme werden bei vollständiger Entwicklung der Bulbillen durch das Gewicht der Rispe zur Erde gebogen; durch schwere Regen werden viele Brutknospen abgeschlagen und mit der Erde verschwemmt und weiter angesiedelt. Der entlastete Halm schnellt zurück, bis bei weiterer Zunahme der Vorgang sich wiederholt (NB. Aehnliches berichtet schon Kerner im „Pflanzenleben"). *Phleum pratense* var. *medium* Brügg. erhält sich im allgemeinen constant verschieden vom Typus. Doch kommen einzelne hohe Halme vom Typus des *pratense* darunter vor. *Festuca gigantea* wird sehr üppig und breitblättrig. Interessant ist, dass selbst Gräser wie *Elymus arenarius, Psamma arenaria* und *Hordeum bulbosum* auf der Sandlingalpe aushalten und gedeihen. Die S. 49 erwähnte „*Poa sudetica* Haenke" dürfte nach der Art des Standortes und Vorkommens die verwandte *P. hybrida* Gaud. sein.

3. Pflanzenkrankheiten. Auf den Culturen von *Alopecurus pratensis* trat ein Schmarotzerpilz auf, den Prof. Sorauer als eine neue Art von *Pestalozzina* erkannte; Saccardo nannte sie *P. Soraueriana.* Da aber *Alopecurus* auf der Sandlingalpe nicht wild vorkommt, so musste er von einer wildwachsenden Art her inficiert worden sein. Als solche constatierte der Verf. *Phleum Michelii, Dactylis glomerata* und *Calamagrostis montana.* Er schlägt vor, den Namen in *P. alpina* Weinz. umzuändern. *Puccinia graminis* befällt oft nur bestimmte Arten einer Gattung, während andere, daneben gebaute, pilzfrei bleiben: *Phleum alpinum* und *medium* stark befallen, *pratense* und *Michelii* frei; neben befallener *Poa alpina* und „*sudetica*" bleiben *pratensis, nemoralis* und *distichophylla* frei; neben stark rostiger *Festuca Halleri* und *rupicaprina* waren *pratensis* und *ovina* frei; *Agrostis rupestris* wurde befallen, *alpina* und *vulgaris* nicht. Verf. deutet dies im Sinne von Eriksson und F. Mueller dahin, dass es sich dabei um Specialformen von *Puccinia graminis* handele, die nicht auf verwandte Arten von Nährpflanzen übergehen können.

4. Phänologische Beobachtungen. Es werden von 22 Arten, die zugleich auf der Sandlingalpe und im Versuchsgarten zu Melk cultiviert werden, die Daten des Blühens und Reifens, sowie die Differenz in Tagen angegeben. Die Verschiebung der phänologischen Phasen beträgt 46—62 Tage.

5. Verschiebung der Keimungsenergie durch das Alpenklima. Samen, auf der Sandlingalpe geerntet, wurden neben jenen derselben Art, aber im Melker Versuchsgarten gereift, im Laboratorium der Samen-Controlstation zum Keimen gebracht. Hiebei keimten die Samen der auf dem Sandling acclimatisierten Ebenenpflanzen später als die von Melk; umgekehrt zeigen die Samen specifisch alpiner Arten, wenn sie vom Sandling stammten, einen Vorsprung gegenüber jenen der gleichen Art, in Melk cultiviert (z. B. bei *Poa violacea* um 4 $1/2$ Tage).

6. Versuche über den Einfluss der chemischen Lichtintensität auf die Formbildung gewisser Pflanzenorgane. Es wurden genaue Messungen der chemischen Lichtintensität nach der von Wiesner abgeänderten Bunsen-Roscoe'schen Methode ausgeführt. Versuche wurden angestellt mit den Primordialblättern von *Phaseolus multiflorus* und *Vicia Faba* v. *minor,* wobei die Pflanzen im Freien unter Glasstürzen standen. Die Primordialblätter wurden in Bezug auf Länge und Breite, Länge der Blattstiele gemessen, auch gewogen, und die Resultate mit den von Wiesner in Wien erhaltenen verglichen. Ergebnis: 1. Die Primordialblätter von *Phaseolus* bedürfen zu ihrer Ausbildung auf der Sandlingalpe längere Zeit (um ca. 35 Tage) als in Wien. 2. Die Flächen der Blätter werden bei der auf der Sandlingalpe herrschenden bedeutend höheren Lichtintensität etwas kleiner, die Stiele und Epicotyle kürzer als bei Wiesners Versuchen. 3. Parallelversuche im feuchten Raume ergaben

eine grössere Fläche und besonders Länge der betreffenden Organe. *Vicia Faba* ergab ähnliche Resultate, nur blieben die Blattstiele und Epicotyle in Wien absolut kürzer, wenngleich relativ länger als auf der Sandlingalpe.

7. Beobachtungen über ombrophile und ombrophobe Pflanzen im Versuchsgarten. *Dactylis glomerata* zeigte eine verschiedene Widerstandsfähigkeit gegen Regen und Luftfeuchtigkeit, je nachdem die Culturen von Samen der Handelswaare oder vom Schneeberg stammten. Letztere, namentlich die Nachbau-Generationen, zeigten sich vollkommen turgescent und widerstandsfähig; die Blätter dieser alpinen Form sind nämlich schwach bereift; die Culturen aus Handelssamen wurden bei anhaltendem Regen bald matsch und begannen zu faulen. Auch directe Benetzungsversuche wurden mit ähnlichem Erfolge gemacht.

8. Beobachtungen über Wurzelknöllchen an Leguminosen. An allen cultivierten Kleearten, aber auch an *Lupinus perennis* zeigten sich reichlich Wurzelknöllchen. Nobbe hatte behauptet, dass für die Lupinen eine specifische Art von Knöllchenbakterien nöthig sei, was Weinzierl durch die Versuche auf der Sandlingalpe, wo der Boden gewiss nur solche Bakterien enthält, welche an den dort heimischen Kleearten Knöllchen hervorrufen, widerlegt. E. Hackel.

Zahlbruckner A. Schedae ad Kryptogamas exsiccatas. Cent. VIII. (Annal. d. naturh. Hofmuseums. XVII. Bd. S. 257—281.) 8⁰.

Ausführlichere Besprechung, resp. Beschreibung finden: *Urophlyctis bohemica* Bub., *Aecidium Tinneae* Henn., *Aec. Baumianum* Henn., *Eutypa hypoxantha* Starb., *Heterosphaeria Patella* Grev., *Belonidium ochroleucum* Bresad. sp. nov., *Cronartium flaccidum* (Alb. & Schw.), *Cosmarium pseudopyramidatum* Lund., *Bangia atropurpurea* Ag., *Rivularia mesenterica* Thur., *Microglaena Hassei* Zahlbr. sp. nov., *Lecanora prosechoidiza* Nyl.

— — Diagnosen neuer und ungenügend beschriebener kalifornischer Flechten. (Beihefte z. botan. Centralbl. Bd. XIII. Heft 2. S. 149 bis 163.) 8⁰.

Bearbeitung von Dr. H. E. Hasse gesammelter Flechten. Behandelt werden: *Arthopyrenia parvula* A. Zahlbr., *Hassea* A. Zahlbr. g. nov., *H. bacillosa* A. Zahlbr., *Microglaena sychnogonoides* A. Zahlbr., *M. Hassei* A. Zahlbr., *Endocarpon wilmsoides* A. Zahlbr., *E. Monicae* A. Zahlbr., *Dermatocarpon acarosporoides* A. Zahlbr., *Opegrapha Umbellulariae* A. Zahlbr., *Arthonia lecanactidea* A. Zahlbr., *A. pruinosella* Nyl., *A. Rhoidis* A. Zahlbr., *Platygrapha plurilocularis* A. Zahlbr., *Heppia Hassii* A. Zahlbr., *H. conchiloba* A. Zahlbr., *Psorotichia squamulosa* A. Zahlbr., *Bilimbia gyalectiformis* A. Zahlbr., *Lecidea granulosa* Schaer., var. *phyllizans* A. Zahlbr., *Lecania turicensis* (Hepp.) var. *californica* A. Zahlbr., *L. toninioides* A. Zahlbr., *Lecanora glaucopsina* Nyl., *Acarospora epilutescens* A. Zahlbr., *A. peltastica* A. Zahlbr., *A. obpallens* A. Zahlbr., *A. reagens* A. Zahlbr., *Parmelia sphaerosporella* Müll. Arg.

Ascherson P. u. Graebner P. Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 22./23. Liefg. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. S. 705—795. 1—64.

Mit der vorl. Doppellieferung schliesst die erste Abtheilung des II. Bandes und damit die Bearbeitung der Gramineae; sie enthält überdies den Beginn der Bearbeitung der *Cyperaceae* (*Carex*). Gerade der hiemit abgeschlossene Band ist durch seine durchaus originelle und genaue Bearbeitung der vielfach ungenügend studierten Gräser von besonderem Werte.

Banning Fr. Zur Kenntnis der Oxalsäurebildung durch Bacterien. Dissert. Jena (G. Fischer). 8⁰. 32 S. 1 Taf.

Biometrika, A Journal for the statistical Study of Biological Problems.

Unter diesem Titel erscheint in Cambridge ein neues Journal, herausgegeben von Weldon W. F. R., Pearson K. und Davenport C. B., dessen erster Band eben erschienen ist. Das Blatt soll als Organ für variationsstatistische Untersuchungen und allgemein entwicklungsmechanische Studien dienen.

Clements Fred. E. A System of Nomenclature for Phytogeography. (Beibl. zu den Botan. Jahrb. Nr. 70. Bd. XXXI. Heft 4/5.) 8⁰. 20 S.

Glück H. Eine fossile Fichte aus dem Neckarthal. (Mitth. der Badischen geolog. Landesanstalt. IV. Bd. 4. Heft. S. 399—428.) 1 Taf.

Verf. weist aus einer oberpliocänen Ablagerung im Neckarthale bei Eberbach *Picea excelsa* var. *alpestris* Brügg. nach. Die Abhandlung enthält überdies eine Zusammenstellung aller bisherigen Funde fossiler Fichten.

— — Der Moschuspilz *(Nectria moschata)*. (Botan. Jahrb. 31. Bd. 4./5. Heft. S. 495—515.) 8⁰. 2 Taf.

Eingehende morphologische und physiologische Untersuchung des Pilzes, der lange Zeit zu den „Fungi imperfecti“ gezählt wurde (*Fusarium aquaeductuum* Lagerh., *Selenosporium aquaed.* Kitasato) und dessen Zugehörigkeit zu *Nectria* Verf. 1895 feststellte.

Goffart J. Recherches sur l'anatomie des feuilles dans les Ranunculacées. (Arch. de l'Inst. bot. de l'Univers. de Liége. Vol. III.) 8⁰. 187 p. 14 pl.

Die gründliche Abhandlung bildet im Vereine mit der im Folgenden angeführten von Lonay einen sehr wertvollen Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Ranunculaceen.

Gran H. H. Das Plankton des norwegischen Nordmeeres, von biologischen und hydrographischen Gesichtspunkten behandelt. Bergen (J. Grieg). gr. 8⁰. 222 S. 1 Taf., Textillustr.

Der Inhalt dieser systematisch und biologisch sehr wichtigen Arbeit möge aus folgender Uebersicht hervorgehen: I. Einleitung, II. Biologie und Verbreitung ausgewählter Arten (*Halosphaera viridis, Phaeocystis Pouchetii*, Diatomeen, Peridineen, Copepoden, *Philomedes Lilljeborgii, Evadne Nordmanni*), III. Plankton und Hydrographie, IV. Die quantitative Vertheilung des Plankton, V. Uebersicht der einzelnen Beobachtungen nach Stationen geordnet, VI. Systematische Aufzählung der beobachteten Arten.

Gravis A. et Donceel P. Anatomie comparée du *Chlorophytum elatum* (Ait) et du *Tradescantia virginica* (L.). (Arch. de l'inst. bot. de l'univers. de Liége. II. Vol.). 8⁰. 51 p. 5 pl.

Günthart A. Beiträge zur Blütenbiologie der Cruciferen, Crassulaceen und der Gattung *Saxifraga*. (Bibliotheca botanica. Heft 58.) 4⁰. 97 S. 11 Taf.

Zahlreiche gründliche Einzelbeobachtungen. Aus den Schlusssätzen sei folgender hervorgehoben: „niedrig angepasste Blumen, wie diejenigen der Cruciferen, Crassulaceen und der Gattung *Saxifraga* vermögen sich unter gewissen äusseren Einflüssen zweckmässig umzugestalten und insbesondere bei ausbleibender Kreuzung ihre Bestäubungseinrichtungen umzuändern, so dass am Ende der Anthese mit Sicherheit Autogamie eintritt“.

Häcker V. Ueber das Schicksal der elterlichen und grosselterlichen Kernantheile. Morphologische Beiträge zum Ausbau der Vererbungslehre. Jena (G. Fischer). 8⁰. 104 S. 4 Taf. 16 Fig. im Text.

Hansen A. Die Entwicklung der Botanik seit Linné. Giessen (J. Ricker). 8⁰. 24 S.

Rectoratsrede. Anregende Darstellung des Entwicklungsganges der Botanik seit Linné mit Kennzeichnung der Zellenlehre, der Theorie der Pflanzenernährung und des Darwinismus als der drei Glanzpunkte der modernen Botanik. Leider macht sich in mehrfacher Hinsicht grosse Einseitigkeit der Auffassung störend bemerkbar, Dass die Anfänge wissenschaftlicher Disciplinen den späteren Vertretern derselben als unreif, sogar als unwissenschaftlich erscheinen, ist wohl selbstverständlich; das darf aber nie zu so ungerechten Anschauungen führen, wie sie Verf. beispielsweise über Linné vertritt, von dem er sagt (p. 4): „Linné, der den meisten Laien als grösster, vielfach als einziger Botaniker bekannt ist, kann von unserem heutigen Standpunkte kaum mehr als Botaniker bezeichnet werden. Er hat unsere Kenntnisse vom Wesen der Pflanze so gut wie gar nicht vermehrt . . . “ Das kann nur der behaupten, der sich ausschliesslich an Linnés „System“ hält, mit der Fülle guter Beobachtungen und Ideen, die in den sonstigen Linné'schen Arbeiten stecken, sich nicht befasst hat. Ebenso einseitig ist die Stellungnahme des Verf. zur Systematik; wer das Ziel der Systematik nur darin sieht, „alle bekannten Arten zu beschreiben“, der hat es leicht, dieselbe als einen bei „Seite gedrängten Trieb am Hauptstamme der Botanik“ hinzustellen. Es ist nicht gerecht, bei einer Disciplin, der man nicht freundlich gegenübersteht, nur die Ausartungen und Vorarbeiten zu berücksichtigen und das Ziel ganz zu übergehen, dagegen bei anderen Disciplinen nur deren Endziel zur Charakteristik zu verwenden.

Heydrich F. Das Tetrasporangium der Florideen, ein Vorläufer der sexuellen Fortpflanzung. (Bibliotheca botanica. Heft 57.) 4°. 9 S. 1 Taf.

Höck F. Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts. VI. u. VII. (Beihefte zum bot. Centralbl. Bd. XII. Heft 1 u. 2. S. 44—54, 211—234.) 8°.

Kusano S. Studies on the Parasitism of *Buckleya Quadriala* B. et H. a Santalaceous Parasite, and on the Structure of its Haustorium. (Journ. of the Coll. of Sc. Imp. University Tokyo. Vol. XVII. Art. 10.) 8°. 45 p. 1 Taf.

Lonay H. Contribution à l'anatomie des Renonculacées. Structure des pericarpes et des spermodermes. (Arch. d. l'Instit. bot. de l'Univers. de Liége. Vol. III. p. 1—162.) 8°. 21 Pl.

Mattei G. E. Areonautica vegetale (Bullet. dell'Orto Bot. Tom. I. fasc. 3.) 8°. 22 p. 25 Abb.

Uebersicht der Flugeinrichtungen bei Früchten und Samen. Verf. unterscheidet 12 Haupttypen, den *Stanhopea-*, *Alyssum-*, *Salix-*, *Clematis-*, *Taraxacum-*, *Cardiospermum-*, *Zanonia-*, *Ailanthus-*, *Tilia-*, *Malpighia-*, *Abies-* und *Dipterocarpus*-Typus. Die Eintheilung beruht auf oekologisch-mechanischen, nicht morphologischen Principien.

Micheels H. Contribution à l'étude anatomique des organes végétatifs et floraux chez *Carludovica plicata* Kl. (Arch. d. l'inst. bot. de l'université de Liége. II.) 8°. 86 p. 11 pl.

Plüss B. Unsere Gebirgsblumen. Freiburg i. B. (Herder). 16°. 200 S. 250 Abb. — Mk. 3.

Zweck des Buches ist, rasches und sicheres Bestimmen der häufigsten Alpen- und Gebirgspflanzen zu ermöglichen. Der Zweck dürfte erreicht werden, insbesondere durch die zahlreichen Abbildungen. Wissenschaftliche Anforderungen dürfen an das Buch nicht gestellt werden,

Reinke J. Der gegenwärtige Stand der Abstammungslehre. (Der Türmer. V. Jahrg. Heft 1.) 8°. 18 S.

Rikli M. Botanische Reisestudien auf einer Frühlingsfahrt durch Korsika. Zürich (Fäsi u. Beer). 8⁰. 140 S. 29 Bild.

Anregende Schilderung der geographischen und botanischen Verhältnisse von Korsika mit eingehender Darstellung der Formationen und ihrer oekologischen Factoren. Zahlreiche schöne Vegetationsbilder.

Rostowzew S. J. Beiträge zur Keimung des Mutterkornes, *Claviceps purpurea* Tul. und *Cl. microcephala* Wallr. Sep.-Abdr. 16 S. 6 Fig.

Russisch.

Schulze M. Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz". IV. (Mitth. d. Thür. bot. Ver. Neue Folge. Heft XVII. 1902. S. 37—75.) 8⁰.

Enthält u. a. auch zahlreiche Angaben über Orchideen aus Oesterreich.

Schumann K. Die *Cactaceae* der Republik Paraguay. (Monatsschr. f. Cacteenkunde 1902.) 8⁰. 24 S.

— — Ueber die weiblichen Blüten der Coniferen. (Abh. d. bot. Ver. der Prov. Brandenburg. XLIV.) 8⁰. 80 S. 5 Abb.

Schwarz A. Flora der Umgegend von Nürnberg-Erlangen. II. Theil. 4. Folge. (Schluss.) (Abhandl. der naturh. Gesellschaft in Nürnberg. XIV. Bd. S. 731—1061.) 8⁰.

Mit dem vorliegenden Theile, der die Monocotyledonen, Gymnospermen und Pteridophyten umfasst, ist das Buch abgeschlossen. Auf dasselbe soll hier besonders aufmerksam gemacht werden, da es sich ganz wesentlich über das Niveau so vieler Localfloren erhebt. Es beruht durchwegs auf genauen Beobachtungen und selbständigen Untersuchungen, bringt in systematischer Hinsicht, insbesondere auch durch Beachtung des Polymorphismus der beobachteten Formen, viel Wertvolles und gibt ein genaues Bild der pflanzengeographischen Verhältnisse.

Solms-Laubach H. Graf. *Isoetes lacustris*, seine Verzweigung und sein Vorkommen in den Seen des Schwarzwaldes und der Vogesen. (Bot. Zeitung 1902. Heft IX. S. 179—206.) 4⁰. 1 Taf.

Behandelt die Dichotomie von *Isoetes* auf Grund eines vom Verf. im Titisee gesammelten Exemplares, die adventive Verzweigung und die Brutknospen bildende Pflanze von Longemer. Schliesslich wird mit besonderer Rücksichtnahme auf das locale Vorkommen einzelner Formen die muthmassliche Herkunft der Pflanzen in den im Titel der Abhandlung genannten Seen erörtert.

Sterckx R. Recherches anatomiques sur l'embryon et les plantules dans la famille des Renonculacées. (Arch. de l'inst. bot. de l'université de Liége. II.) 8⁰. 120 p. 24 pl.

Torges E. Zur Gattung *Calamagrostis*. (Mitth. d. Thür. bot. Ver. Neue Folge. Heft XVII. S. 76—101.) 8⁰.

Unter Anderem werden behandelt: *C. Halleriana* × *varia* nov. hybr. (*C. Prahliana* Torg.) Gschnitzthal, leg. Kerner; Bozen, leg. Prahl. — *C. tenella* (Schrad.) var. *mutica* K. forma *viridis* Tirol, Gschnitzthal leg. Kerner. — *C. Halleriana* (Gaud.) var. *hypathera* Torg. Prein, leg. Rechinger; Hoheneicher Wald im Waldviertel, leg. Rechinger; Seckau, leg. Stehle. — var. *hypocrathera* Torg. Hoheneicher Wald, leg. Rechinger. — *C. varia* var. *inclusa* Torg. Gutensteiner Schlossberg, leg. Petter; Traunstein Ob.-Oest., leg. Rechinger. — *C. arundinacea* (L.) var. *brachyclada* Torg. Troppberg, leg. Pernhoffer. — *C. epigeios* (L.) var. *paralia* Fr. Bozen, leg. Sauter. — *C. litorea* (Schrad.) var. *micrantha* Torg. Flugsand bei Pest, leg. Kerner. — *C. epigeios* × *litorea* (*Wirtgeniana* Hskn.) Oberpinzgau bei Bruck, leg. Spitzel; Brixlegg, leg. Sarnthein; Kaiserwasser bei Wien, leg. Petter; Freudenau bei Wien, leg. Rechinger.

Trelease W. The Yucceae. (13. Annual Report. Missouri Botanical Garden. p. 27—133.) 8⁰. 98 Taf.

Monographische Uebersicht der Gattung. Besonders sei auf die zahlreichen schönen und interessanten Abbildungen hingewiesen.

Tubeuf C. Freih. v. Der echte Hausschwamm und andere das Bauholz zerstörende Pilze von R. Hartig. 2. Auflage. Berlin (J. Springer). 8⁰. 104 S. 33 Abb.

Vöchting H. Zur experimentellen Anatomie. (Nachr. der königl. Gesellsch. d. Wissensch. in Göttingen. 1902. Heft 5.) 8⁰. 6 S.

— — Ueber den Sprossscheitel der *Linaria spuria*. (Jahrb. f. wissensch. Bot. Bd. XXXVIII. Heft 1. S. 83—118.) 8⁰. 2 Taf.

Vollmann Fr. Der Formenkreis der *Carex muricata* und seine Verbreitung in Bayern. (Denkschr. d. königl. botan. Gesellsch. in Regensburg. VIII. Bd. Neue Folge. II. Bd.) 8⁰. 36 S.

Vries H. de. Die Mutationstheorie. Versuche und Beobachtungen über die Entstehung der Arten im Pflanzenreiche. II. Bd. Die Bastardierung. 1. Liefg. Leipzig (Veit u. Co.). 8⁰. 240 S. 45 Textabb. 2 Farbentaf.

Weiss F. E. The vascular Branches of Stigmarian Rootlets. (Ann. of Bot. Vol. XVI. Nr. LXIII. p. 559—573.) 8⁰. 1 Taf.

Weiss J. E. Grundriss der Botanik. Ein Leitfaden für den botanischen Unterricht zum Gebrauche für Mittelschulen und zum Selbstunterricht. München u. Berlin (R. Oldenburg). 8⁰. 317 S. 527 Abb.

Wiedersheim W. Ueber den Einfluss der Belastung auf die Ausbildung von Holz- und Bastkörper bei Trauerbäumen. (Jahrb. f. wissensch. Bot. Bd. XXXVIII. Heft 1.) 8⁰. 28 S.

Wildeman E. de et Durand Th. Illustrations de flore du Congo. Tom. I. fasc. 8. Bruxelles (Spineux et Co.). 4⁰. p. 169—192. Pl. 85—96.

Wünsche O. Blicke auf die Entwicklung der Naturwissenschaften. Vortrag. (Jahresber. des Ver. f. Naturk. in Zwickau pro 1899.) 8⁰. 23 S.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Internationaler botanischer Congress in Wien 1905.

Am 9. December fand in einer Versammlung der Wiener Botaniker die Wahl des Organisations-Comités für den im Jahre 1905 in Wien abzuhaltenden internationalen botanischen Congress statt. In dieses Comité wurden gewählt:

Ehren-Präsidenten:

Präsident der k. Akademie d. Wissensch. E. Suess; k. k. Minister für Cultus u. Unterricht A. v. Hartel; k. k. Ackerbau-Minister v. Giovanelli.

Präsidenten:

J. Wiesner; R. v. Wettstein.

Stellvertreter der Präsidenten:

E. Hackel (St. Pölten); H. Molisch (Prag).

General-Secretär:

A. Zahlbruckner.

Mitglieder:

H. Braun; A. Burgerstein; A. Cieslar; F. Dafert; W. Figdor; A. Ginzberger; E. v. Halácsy; A. v. Hayek; F. Hecke; A. Heimerl; E. G. Hempel; F. v. Höhnel; A. Jenčič; K. v. Keissler; F. Krasser; K. Linsbauer; L. Linsbauer; J. Lütkemüller; F. Ostermeyer; L. v. Portheim; C. Rechinger; V. Schiffner; E. Tschermak; F. Vierhapper; R. Wagner; Th. v. Weinzierl; C. Wilhelm (sämmtlich in Wien). — G. v. Beck (Prag); Th. Ciesielski (Lemberg); F. Czapek (Prag); J. Freyn (Smichow); C. Fritsch (Graz); G. Haberlandt (Graz); E. Heinricher (Innsbruck); E. v. Janczewski (Krakau); W. Lauche (Eisgrub); K. Mikosch (Brünn); J. Němec (Prag); E. Palla (Graz); M. Raciborski (Dublany); J. T. v. Rostafinski (Krakau); E. Tangl (Czernowitz). — Sect.-Chef L. Cwikliński (Wien); Hofrath Huemer (Wien); Hofrath Karabacek (Wien); Dr. Karpf (Wien); Hofrath v. Kelle (Wien); Sect.-Chef Meissl (Wien); Prof. A. Penck (Wien); Baron N. Rothschild (Wien); Sect.-Chef v. Stadler (Wien); Hofrath Steindachner (Wien); Director H. Tietze (Wien); Director Umlauft (Wien); Hofrath Vogl (Wien).

Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathem.-naturw. Classe vom 20. Nov. 1902.

Das w. M. Prof. R. v. Wettstein überreicht eine Abhandlung von Prof. Dr. Franz v. Höhnel, betitelt: „Fragmente zur Mykologie I.“.

Die Abhandlung enthält die Beschreibungen einer grösseren Anzahl neuer Pilzgattungen und Pilzarten, welche der Verfasser in den letzten Jahren in Oesterreich-Ungarn (Nieder-Oesterreich, Tirol, Steiermark; nur eine Art in Frankreich) entdeckte, ferner eingehende Erörterungen über seltene und ungenügend bekannte Pilze. Die Namen der neuen Gattungen sind: *Neorehmia* Höhn. *(Pyrenomycetes)*, *Pirobasidium* Höhn. *(Hyalostilbeae)*, *Trichocollema* Höhn. *(Sphaeropsideae)*, *Pseudozythia* Höhn. *(Nectrioideae)*, *Septotrullula* Höhn. *(Melanconieae)*, *Helicostilbe* Höhn. *(Phaeostilbeae)*, *Collodochium* Höhn. *(Tubercularieae)*, *Gloiosphaera* Höhn., *Diplorhinotrichum* Höhn., *Pedilospora* Höhn. *(Mucedineae)*, *Gloiobotrys* Höhn. *(Dematieae)*.

Das c. M. Prof. G. Haberlandt übersendet eine im botanischen Institut der Universität Graz ausgeführte Arbeit von Hermann R. v. Guttenberg jun.: „Zur Entwicklungsgeschichte der Krystallzellen im Blatte von *Citrus*“.

Das wichtigste Ergebnis dieser Untersuchung besteht in dem Nachweis, dass die Krystallzellen im Blatte von *Citrus* subepidermal angelegt werden, dass sie sich aber durch gleitendes Wachsthum zwischen die Epidermiszellen einzwängen und so bis zu den Cuticularschichten vordringen können. Die Vorgänge, die sich dabei abspielen, werden einer genauen Analyse unterworfen.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Dr. C. Baenitz (Breslau, IX., Marienstrasse 1 f.) versendet soeben den Prospect für Lief. X, XI, XII des Herbarium Dendrologicum. (Preise 6, 8 u. 12 Mark.) Die Lieferungen umfassen grössere Serien der Gattungen *Acer*, *Quercus*, Coniferen etc. Ausserdem zählt der Prospect zahlreiche Arten im Nachtrage zu früheren Lieferungen auf.

Personal-Nachrichten.

Prof. Gustav Hempel in Wien wurde der Titel eines Hofrathes verliehen.

Die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien hat die Professoren Dr. H. Grafen Solms-Laubach (Strassburg) und Dr. K. Goebel (München) zu Ehrenmitgliedern gewählt.

Die deutsche botanische Gesellschaft hat zum Präsidenten Geheimrath Prof. Dr. S. Schwendener (Berlin) und zum Stellvertreter des Präsidenten Prof. Dr. R. v. Wettstein (Wien) gewählt.

Dr. O. Juel wurde zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der Universität Upsala ernannt.

Prof. Dr. J. B. de Toni wurde zum Professor und Director des botanischen Gartens der Universität Modena ernannt.

Inhalt der Januar-Nummer: Karl v. Spiess, *Ginkgo*, *Cephalotaxus* und die Taxaceen. (Schluss.) S. 1. — Dr. H. Rehm, Beiträge zur Ascomyceten-Flora der Voralpen und Alpen. S. 9. — Dr. J. Murr, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien Tirols, Südbayerns und der österreichischen Alpenländer. (Schluss.) S. 14. — E. Sagorski, *Calamintha montenegrina* nov. sp. S. 20. — J. Freyn, Plantae Karoanae amuricae et zeaënsae. (Schluss.) S. 21. — E. Hackel, Neue Gräser. S. 30. — Literatur-Uebersicht. S. 36. — Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 45. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 47. — Personal-Nachrichten. S. 47.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

Die directen P. T. Abonnenten der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift" ersuchen wir höflich um gefällige rechtzeitige Erneuerung des Abonnements pro 1903 per Postanweisung an unsere Adresse. Abonnementspreis jährlich 16 Mark; nur ganzjährige Pränumerationen werden angenommen. **Die Administration in Wien**
I., Barbaragasse 2.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Alpenblumen des Semmeringgebietes.

(Schneeberg, Rax-, Schnee- und Veitschalpe, Schieferalpen, Wechsel, Stuhleck etc.)

Colorirte Abbildungen von 188 der schönsten, auf den niederösterreichischen und nordsteierischen Alpen verbreiteten Alpenpflanzen. Gemalt und mit kurzem erläuterndem Texte versehen von

Professor Dr. **G. Beck von Mannagetta.**

Preis in elegantem Leinwandband M. **6.—.**

Jede Blume ist: botanisch correct gezeichnet,
in prachtvollem Farbendruck naturgetreu ausgeführt.

Sehr gut präparierte

genau bestimmte **Weidenbastarde** überlässt zu **mässigen Preisen**
J. Panek, Bürgerschuldirector in **Hohenstadt,** Mähren.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Professor Dr. Karl Fritsch

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).

Preis brochirt Mark 8.—, in elegantem Leinwandband Mark 9.—.

Schulflora für die österreichischen Sudeten- u. Alpenländer

(mit Ausschluss des Küstenlandes).

— Schulausgabe der „Excursionsflora". —

Preis brochirt Mark 3.60, in elegantem Leinwandband Mark 4.—.

NB. Dieser Nummer ist beigegeben Titel und Inhalt für Jahrgang 1902.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LIII. Jahrgang, N°. 2. Wien, Februar 1903.

Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Bosnien und Bulgarien[1].

Von **Dr. Fr. Bubák** (Tábor in Böhmen).

Hiemit übergebe ich der Oeffentlichkeit einen kleinen Beitrag zur Pilzflora der genannten Länder. Die wenigen bosnischen Pilze habe ich selbst in dem Occupationsgebiete gesammelt, als ich im August 1901 von der montenegrinischen Grenze über Foča nach Sarajevo reiste.

Die bulgarischen Pilze bekam ich von Herrn Prof. Dr. J. Velenovský und Herrn Ph. C. J. Podpěra, welchen beiden ich hiemit für ihre Liebenswürdigkeit bestens danke.

Bosnien.

1. *Uromyces Genistae tinctoriae* (Pers.) Wint. II. III. An der Strasse von Goraždja nach Jabuka auf *Galega officinalis.*

2. *Urom. Verbasci* Niessl. Hodidjed bei Sarajevo auf Blättern von *Verbascum sp.* ex affinitate *Verbasci thapsiformis*; ich fand daselbst nur Aecidien, welche die Blätter voll bedecken.

3. *Exoascus Alni incanae* (Kühn) Sadebeck. Pale bei Sarajevo in den Fruchtknoten von *Alnus incana* sehr zahlreich.

4. *Septoria Euphorbiae* Guep. Bei Goraždja auf Blättern von *Euphorbia cyparissias.* Der bosnische Pilz stimmt gut mit der Diagnose[2]) überein. Die Pycniden finde ich 40—90 μ im Durchmesser; die Conidien sind mit 1—4, meistens aber mit drei deutlichen Querwänden versehen, 30—50 μ lang, 2·5—3·5 μ breit.

5. *Ramularia Primulae* Thüm. Jabuka bei Goraždja auf Blättern von *Primula officinalis.*

6. ***Ramularia bosniaca*** n. sp. Flecken klein, rundlich oder länglich, etwa 2 mm im Durchmesser, öfters zusammenfliessend, dunkelviolett, endlich weiss und durchscheinend, immer dunkel-

---

[1]) Siehe: Bubák, Ein Beitrag zur Pilzflora von Bosnien und Bulgarien. Sitzungsberichte d. kön. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. 1900.

[2]) Allescher: Fungi imperfecti in Rabh. Krypt. flora. 2. Aufl. Pilze VI. p. 780

violett umrandet. Conidienträger auf der unteren Seite der Flecken wollige, weissliche, entfernte Büschel bildend, untereinander verworren, 80—100 μ lang, 3—3·5 μ breit, knorrig, hyalin, im oberen Theile zackig und gezähnt. Conidien ellipsoidisch bis cylindrisch, 11—26·5 μ lang, 4·4—6·6 breit, 1—2-zellig, hyalin, oben abgerundet, seltener schwach zugespitzt.

Jabuka bei Goraždja auf *Scabiosa columbaria.*

Auf *Succisa* und *Knautia* sind zwei verwandte Ramularien beschrieben. Auf *Succisa pratensis* findet man *Ramularia Succisae* Sacc.[1]), welche von der neuen Species durch kürzere Conidienträger und schmälere, 1—4-zellige Conidien abweicht.

Auf *Knautia arvensis* wurde von C. Massalongo[2]) *Ramularia Succisae* var. *Knautiae* aufgestellt. Dieser Pilz, welcher von der Stammform und von meiner neuen Art verschieden ist, wurde öfters von mir und Herrn Dir. Kabát in Böhmen gefunden. Ich halte denselben für eine selbständige Species: *Ramularia Knautiae* (C. Mass.).

Bulgarien.

1. *Uromyces Geranii* (DC.) Otth. et Wartm. II. III. Ost-Rumelien: Persenka-Balkan auf Blättern von *Geranium rotundifolium* L. (VII. 1900, leg. P. = Podpěra.)

2. *Urom. Phaseoli* (Pers.) Wint. II. III. Haskovo auf *Phaseolus* sp. (leg. S. = Stříbrný).

3. *Urom. Pisi* (Pers.) De Bary. III. Harmanlij auf Blättern und Stengeln von *Lathyrus setifolius* L. (VI. 1900, leg. P.).

4. *Urom. striatus* Schröt. II. III. Harmanlij auf *Medicago rigidula* Desf. (VI. 1900, leg. P.); die Uredoform ist von *Darluca Filum* Biv. befallen.

5. *Urom. Onobrychidis* (Desm.) Lév.[3]) II. Haskovo auf *Onobrychis gracilis* Bess. (leg. S.); ebenfalls von *Darluca Filum* befallen.

6. *Puccinia Bupleuri falcati* (DC.) Wint. III. Bei Šumla auf *Bupleurum apiculatum* (leg. Milde, dedit P.)

7. *P. Thesii* Desv. I. Čal planina bei Haskovo auf Blättern und Stengeln von *Thesium divaricatum* Janka (VI. 1900, leg. P.); von *Darluca Filum* befallen.

8. *P. Stipae* (Opiz) Hora. I. Trojan-Balkan auf Blättern von *Thymus ovatus* Mill. (leg. Urumoff). Durch Culturversuche habe ich nachgewiesen, dass die Aecidien von *Thymus*-Arten zu *Pucc. Stipae* gehören[4]).

---

[1]) Saccardo: Sylloge Fungorum IV., p. 207.

[2]) C. Massalongo: Contribuzione alla Micologie veronese. Verona 1889. p. 111.

[3]) Bubák: Einige neue oder kritische *Uromyces*-Arten. Sitzungsberichte d. kön. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. 1902. Sep. p. 7.

[4]) Bubák: Infectionsversuche mit einigen Uredineen. Centralblatt für Bakt. Parasitenkunde. II. Abth. IX. Band. Heft 3/4 und 25.

9. *P. Malvacearum* Bert. Harmanlij auf Blättern von *Malva silvestris* (VI. 1900, leg. P.).

10. *Phragmidium Potentillae* (Pers.) Wint. II. Harmanlij auf Blättern von *Potentilla canescens* Bess. (VI. 1900, leg. P.).

11. *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fries. Harmanlij auf Blättern von *Paeonia decora* Andr. mit *Phyllosticta baldensis* C. Mass. (1901, leg. S.).

12. *Ustilago bromivora* Fischer v. Wald. Kavaklij-Geren in den Fruchtknoten von *Bromus arvensis* L. (VII. 1900, leg. P.).

13. *Tilletia decipiens* (Pers.) Körn. Auf dem Berge Rilo in Fruchtknoten von *Agrostis rupestris* (leg. Tošev. comm. Velenovský).

14. ***Tilletia Velenovskyi*** n. sp. Sporenmasse bräunlichviolett, einzelne Fruchtknoten der Nährpflanze erfüllend und in denselben eingeschlossen. Sporen kuglig oder kurz eiförmig, 22 bis 28·6 μ im Durchmesser; Epispor hellviolett-bräunlich, durchscheinend, mit niedrigen (etwa 1 μ) Leisten besetzt, welche viereckige bis polygonale, 2—4 μ breite Maschen bilden. Keimung nicht bemerkt.

Bulgarien: Bei Sadovo in Fruchtknoten von *Bromus arvensis* L. legit Stříbrný, comm. Velenovský.

Es gelang mir nicht, die Sporen zur Keimung zu bringen. Vielleicht war das Material schon mit Schwefelkohlenstoff desinficiert.

Diese neue *Tilletia*, die ich dem hochverdienten Erforscher der bulgarischen Phanerogamen-Flora widme, kann wohl nur mit *Tilletia Lolii* Auersw. verglichen werden. Sie unterscheidet sich aber von derselben durch grössere und hellere Sporen.

15. ***Doassansia Peplidis*** n. sp. Sporenballen klein, auf beiden Blattseiten halbkugelig gewölbt, Anfangs gelb-bräunlich, durchscheinend, dunkler umrandet, später fast schwarz, oft ganze Blattflächen bedeckend, 150—250 μ im Durchmesser. Die peripherischen sterilen Zellen hell kastanienbraun, unregelmässig länglich, bis 22 μ lang. Sporen mehr oder weniger regelmässig kuglig, 11—13·2 μ im Durchmesser, oder eiförmig, 13·2—17·6 μ lang, 11—13·2 μ breit, mit dünner, hellgelblicher Membran und hyalinem Inhalte.

Auf *Peplis alternifolia* M. B. zwischen Haskovo und den Haskover Thermen (Juni 1900, leg. Podpěra).

Die Nährpflanze dieser neuen Art war bisher nur aus Asien und Südrussland bekannt.

16. *Sphaerotheca Humuli* (DC.) Schröter. Sredna Gora auf *Alchemilla subsericea* G. G. (leg. S.)

17. *Lophodermium arundinaceum* (Schrad.). Chvojno auf Blättern von *Stipa gallica* Stev. (1900, leg. P.).

18. *Phyllosticta baldensis* C. Mass. Harmanlij auf Blättern von *Paeonia decora* Andr. (1901, leg. S.).

Der bulgarische Pilz stimmt gut mit dem von Massalongo beschriebenen[1]) überein. Die Pycniden haben einen Durchmesser von 80—120 μ. Die Sporen sind 4·5—6·5 μ lang, 1—1·5 μ breit, knochenförmig (humerusartig), also an beiden Enden angeschwollen.

19. *Darluca Filum* Biv. Čal planina prope Haskovo auf Aeoidien von *Puccinia Thesii* auf *Thesium divaricatum* Janka (VI. 1900, leg. P.). — Auf Uredolagern von *Uromyces striatus* bei Harmanlij auf Blättern von *Medicago rigidula* Desf. (idem legit). — Auf Uredolagern von *Urom. Onobrychidis* auf *Onobrychis gracilis* Bess. bei Haskovo (leg. S.).

20. *Polythrincium Trifolii* Kunze. Sadovo auf Blättern von *Trifolium elegans* Savi (leg. S.).

21. *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) Schröt. In Form des Sclerotiums auf dem Hauptnerv der Blätter von *Pulmonária officinalis* bei Trnovo (leg. Urumoff).

L. J. Čelakovský.

Am 24. November 1902, kurz vor Mitternacht, starb in Prag nach langem und schwerem Leiden Dr. L. J. Čelakovský, Professor der Botanik, Director des botanischen Institutes und Gartens an der k. k. böhmischen Universität in Prag. In ihm hat die botanische Wissenschaft einen der bedeutendsten Vertreter der vergleichenden, phylogenetischen Morphologie, sowie einen gewissenhaften, scharfblickenden Phytographen verloren. Mitten aus einer eifrigen, ja in den letzten Jahren leidenschaftlichen geistigen Thätigkeit hat ihn der Tod dahingerafft, ohne dass es ihm vergönnt gewesen wäre, die Resultate seines langjährigen Nachdenkens zusammenfassend und erschöpfend, wie er es geplant hatte, darzustellen. Obzwar schon aussichtslos krank, ohne sich vor Leiden mehr rühren zu können, hat er sich fast bis zum letzten Augenblick seines Lebens das lebhafteste Interesse für neu erscheinende botanische Arbeiten bewahrt und aus denselben neue Anlässe zum Nachdenken über morphologische Probleme geschöpft. Seine Arbeiten fanden zwar relativ wenig Anklang unter dem Gros der lebenden Botaniker, das hat ihm jedoch nie den Muth genommen, in jener Richtung, welche er als wichtig und für die Wissenschaft bedeutsam anerkannt hatte, ausdauernd weiter zu arbeiten.

L. J. Čelakovský wurde am 29. November 1834 in Prag als Sohn des in seiner Heimat hoch angesehenen Dichters F. L. Čelakovský geboren. Im Jahre 1842 übersiedelte dieser nach Breslau, wo er zum Professor der slavischen Philologie an der Universität ernannt wurde und nahm den jungen L. J. Čelakovský mit, welcher auch in Breslau seine Gymnasialstudien begann. Hier erweckte in ihm sein Gymnasiallehrer Dittrich die Vorliebe für Botanik. Čelakovský botanisierte eifrig in der Umgebung von Breslau und hatte zum Collegen den späteren Botaniker J. Eman. Purkinje, den Sohn des berühmten Physiologen J. Ev. Purkinje. Im Jahre 1849 kehrte sein Vater, an die Prager Universität berufen, nach Prag zurück, starb jedoch schon im Jahre 1852, bevor noch der junge Čelakovský seine Gymnasialstudien beendet hatte. Er hinterliess sechs Kinder, ohne jedwedes Vermögen. Dem jungen Botaniker gab der inzwischen ebenfalls nach Prag zurückgekehrte Purkinje grossmüthig Unterkunft, Wohnung und Unterhalt. In seinem Hause finden wir auch Julius Sachs. Die beiden Botaniker, Čelakovský und Sachs, bewohnten längere Zeit ein Zimmer, jedoch schon zu dieser Zeit hatte jeder seine eigene Richtung und Denkungsart. In diese Periode fallen Čelakovskýs erste wissenschaftliche Bestrebungen, als deren Frucht in Purkinjes Zeitschrift „Živa“ die morphologisch-systematischen Monographien einzelner Pflanzenfamilien (Amentaceen, Leguminosen, Rosaceen) er-

---

[1]) C. Massalongo, l. c. p. 82, tab. I, fig. VII.

Lad. Čelakovský

schienen sind. Im Jahre 1858 ging er als Supplent an das Gymnasium nach Komotau, wo er sich an den um die böhmische Flora verdienten Dr. Knaf, dessen Tochter er später heiratete, anschloss. Im Programm des Komotauer Gymnasiums erschien sein Aufsatz über die Stufen der Pflanzenentwicklung. Er kehrte jedoch bald nach Prag zurück und erhielt im Jahre 1860 die Custodenstelle an der botanischen Abtheilung des Museums des Königreiches Böhmen. 1866 erhielt er die honorierte Docentur am polytechnischen Institute in Prag, 1871 wurde er zum ausserordentlichen, 1880 zum ordentlichen Professor der Botanik an der Universität in Prag ernannt. Er ging bei der Theilung dieser Universität (1882) an die böhmische über und erhielt endlich sein eigenes Institut. Er war schon leidend, als der neue botanische Garten, sowie das botanische Institut in den Sluper-Gründen errichtet wurde (1898), deren Vortheile er für seine wissenschaftlichen Bestrebungen kaum mehr ausnützen konnte. In den letzten neun Jahren hatte er jedes Jahr wenigstens eine Operation zu überstehen, der Tod bedeutete für ihn eine Befreiung von einem unaussprechlich schmerzhaften Dasein. Desto bewunderungswerter bleibt seine grosse Schaffenslust und Geistesstärke, welche er sich besonders in diesen Zeiten des körperlichen Leidens bewahrt hat.

In Čelakovskýs wissenschaftlicher Thätigkeit lassen sich kaum scharf zu unterscheidende Perioden erkennen. Von Anfang an äussert sich in derselben die Vorliebe für Morphologie und eine auf derselben beruhende Phytographie. Zur floristischen Durchforschung Böhmens wurde er durch seine Stellung als Custos am Museum, durch die reiche Flora von Böhmen und die von älteren böhmischen Botanikern angehäuften floristischen Schätze (wobei besonders des unermüdlichen und wohl noch heute unterschätzten Opiz zu gedenken ist) geradezu gedrängt. Čelakovskýs grösstes Verdienst besteht in der kritischen Sichtung des Materials, dann in der streng wissenschaftlichen Präzision der Charaktere einzelner Pflanzenformen und Gruppen, sowie im Geschick, mit welchem er in seinen Händen die Thätigkeit zahlreicher böhmischer Floristen zu concentrieren verstand und das grosse Thatsachenmaterial einheitlich darzustellen wusste. Diese die botanische Durchforschung Böhmens betreffenden Arbeiten absorbierten natürlich viel Zeit und es ist darum erklärlich, warum die ersten zwei Decennien seiner wissenschaftlichen Thätigkeit den Systematiker mehr in den Vordergrund treten lassen. Aber auch seine systematischen Arbeiten lassen oft einen scharfblickenden Morphologen erkennen. Als Ergebnis dieser Bemühungen ist neben zahlreichen kleineren Aufsätzen Čelakovskýs Prodromus der Flora von Böhmen erschienen, ein mustergiltiges Werk, welches wohl auch eine sichere Basis für die pflanzengeographische und ökologische Bearbeitung der Flora von Böhmen bilden wird. Wenn er auch in fremde, besonders in die orientalische Flora — mit glücklicher Hand besonders bei Bearbeitung der *Thymus*-Arten —

griff, so geschah dies doch nur gelegentlich, und wenn ein besonders interessantes Material dazu vorlag.

Der Schwerpunkt der übrigen wissenschaftlichen Bestrebungen Čelakovskýs liegt wohl in der vergleichenden Morphologie. Dieser Wissenszweig, in seinem Anfange in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts von idealistischem und rein speculativem Charakter, hat durch die in den Sechziger Jahren neu auflebende Descendenztheorie eine concrete Basis bekommen. Die bisher blos idealistisch aufgestellten Homologien erhielten eine reale Begründung und es eröffnete sich auch in der Botanik ein weites Feld den Nachforschungen, wie im Laufe der Entwicklung der Organismen die Umbildung und Differenzierung der Pflanzenorgane vor sich gegangen ist. Čelakovský, der es immer mit Nachdruck hervorgehoben hat, dass die vergleichende Morphologie im Grunde des Herzens immer phylogenetisch war, wurde ein eifriger Anhänger der neuen Lehre. Wenn manche Botaniker später an seiner scheinbar gar zu idealistischen Betrachtungsweise Anstoss genommen haben, so ist zu bemerken, dass dies meist auf einem Missverständnis beruhte. In der Organogenie und anatomischen Structur zeigt die Pflanze manche secundäre, im Laufe des phylogenetischen Entwicklungsganges erworbene Eigenthümlichkeiten. man muss jedoch, um den richtigen, einst realen Entwicklungsvorgang kennen zu lernen, nach den ursprünglichen Vorgängen suchen, von welchen vielleicht keine Spuren mehr vorhanden sind. und so Vorgänge voraussetzen, welche heute ideal sind, aber einst real vor sich gegangen sind.

Čelakovský selbst äussert sich[1]) über solche ideale Vorgänge in folgender Art: „Alle die genannten Vorgänge erscheinen real oder postgenital, wenn sie im Verlauf der Entwicklung eines Pflanzengliedes auftreten und sind deshalb auch durch die Entwicklungsgeschichte zu constatieren. Sie werden aber ideal oder congenital, wenn sie zugleich mit dem Entstehungsmomente des betreffenden Gliedes eintreten, und da ihnen kein anderer unterscheidbarer Zustand des Gliedes vorhergeht, in dem der Vorgang eine Veränderung hervorrufen könnte, so sind sie auch entwicklungsgeschichtlich nicht nachweisbar, wohl aber durch vergleichende Methode als existierend darzuthun. — Von den gleichnamigen realen Vorgängen sind sie nur dem Grade nach unterschieden.“ Um nun zu Resultaten zu gelangen, welche möglichst nahe dem wahren Sachverhalte stehen, ist es geboten, auf einer breiten Basis, mit Berücksichtigung aller einschlägigen Thatsachen — und vor Allem vergleichend vorzugehen. Čelakovský hat zunächst — in voller Anerkennung der Richtigkeit der Nägelischen Worte: „den Maasstab für eine Wissenschaft geben uns die Methoden, deren sie sich bedient, und die allgemeinen Ideen, welche sie gewinnt“ — seinen methodologischen

---

[1]) Čelakovský L. J., Ueber ideale oder congenitale Vorgänge der Phytomorphologie. Flora, 1884, Sep. pag. 25.

Standpunkt klarzulegen versucht. Er ist überzeugt, dass blos „in der Uebereinstimmung aller morphologischen Methoden die volle Gewähr der Wahrheit liegt“. Jede einzelne Methode kann einen Irrthum erzeugen, nicht weil sie selbst fehlerhaft wäre, sondern weil ihre Anwendung bisweilen schwierig sein kann.“ [1]) Daher zog er in allen seinen morphologischen Aufsätzen sowohl die Entwicklung, als auch die Anatomie in Erwägung. Am wichtigsten war ihm ein umfassender Vergleich und schliesslich respectierte er auch die teratologischen Fälle. Zahlreiche Beobachtungen haben ihn zur Ueberzeugung gebracht, dass die „Anamorphosen“ (wie er die Bildungsabweichungen nannte) in ihrer Ausbildung gewissen Gesetzen unterliegen, dass sie oft ganz merkwürdigerweise mit den Resultaten einer Vergleichung normaler Verhältnisse übereinstimmen, und dass denselben daher bei morphologischen Forschungen eine gewisse Bedeutung zukommt. In dieser Beziehung stimmt er [2]) vollständig mit St. Hilaire überein, wenn dieser sagt: „Die Abnormitäten der Pflanze . . . sind eigenthümliche Modificationen, deren Erklärung immer auf allgemeine Principien zurückgeführt werden kann, einfache Folgen ganz allgemeiner Gesetze der Organisation“ etc. Er wies darauf hin, dass die durch comparative Methode erzielten Resultate, keine Träumereien sind: „indem die comparative Methode in der Morphologie, die früher ohne Bewusstsein ihrer eigentlichen Grundlage verfuhr, die Phylogenie zum realen Hintergrunde erhielt, ist sie zur phylogenetischen Methode geworden“ (Lotos 1874, p. 13. Sep.). „Die grösste Leistung der heutigen Morphologie ist aber die, dass es ihr gelungen ist, das ganze Pflanzenreich als das Product einer wirklichen Entwicklung strengstens nachzuweisen, dadurch die so wichtige entwicklungsgeschichtliche Methode der Forschung von ihrer Einschränkung auf das Einzelwesen zu befreien“ etc. Auch seinen philosophischen Standpunkt trachtete er mit seinen wissenschaftlichen Ansichten in Uebereinstimmung zu bringen. Čelakovský war antimaterialistisch gesinnt und stand schroff dem Darwinismus s. str. gegenüber. Ihm standen viel näher Nägelis Entwicklungstheorien, besonders dessen „inneres Vervollkommnungsprincip“. Eine idealistische Auffassung der organischen Welt schien ihm auch im Rahmen der Evolutionstheorie immer noch möglich, denn „wenn die individuelle Entwicklung dem aufrichtigen Naturforscher trotz aller atomistischen Vorstellungen immer noch als ein unenthüllbares Geheimnis da steht, so ist die Entwicklung eines grossen organischen Reiches aus einfachen Anfängen ein noch tausendmal grösseres Mysterium“. [3]) Er hat aber auch mit Nachdruck hervorgehoben, „dass die naturwissenschaftlich-idealistische Anschauungsweise die inductive Forschung ebenso unbeschränkt walten lassen und unbefangen verwerten kann, wie die mechanisch-atomistische. Da sie auch den causalen Zusammenhang aller Naturerscheinungen mit aller Entschiedenheit gewahrt wissen will, so steht sie der echten Methode moderner Wissenschaft nirgends entgegen." [1]) Čelakovský war sich dessen gut bewusst, dass in den letzten Jahren sich eine gewisse Antipathie gegen phylogenetische, „im Grunde comparative, aber im Sinne der Descendenzlehre gemachte Untersuchungen" bemerkbar macht. Hierzu bemerkt er [2]): „Man strebt nach mechanischen Erklärungen der individuellen Entwicklung, nach einer mit experimenteller Methode zu erforschenden Biologie. So berechtigt nun dieses Bestreben an sich ist, so einseitig wird es, wenn es sich mit einer Geringschätzung anderer Richtungen und Methoden biologischer Forschung, namentlich einer Negierung des hohen Wertes der comparativen Methode in der Morphologie verbindet." Es war ihm zwar klar, dass in den phylogenetischen Forschungen „die Möglichkeit einzelner Irrungen — für den Anfang nicht ausgeschlossen" ist, er bemerkt aber sofort, „das darf aber nicht abschrecken, es bleibt doch die sichere Hoffnung, dass ein fortschreitendes tieferes Eingehen auf alle, zum Theile noch zu erwartende Thatsachen, wo es nöthig, berichtigend und klärend wirken wird, und dass das Ziel einer gesicherten phylogenetischen Erkenntnis in der Morphologie keine Utopie ist, sondern eine durch Ausdauer erreichbare Errungenschaft werden kann". (l. c. p. 270.)

---

[1]) Lotos, 1874, Sep. pag. 20.

[2]) Čelakovský L. J., Die Gymnospermen, Prag, 1890, pag. 17.

[3]) Čelakovský L. J., Zur neueren Geschichte der Botanik. Jahresb. d. kön. b. Ges. d. Wiss. Prag, 1878.

Čelakovskýs morphologische Abhandlungen sind nicht vielleicht in erster Reihe wegen der neuen, in ihnen mitgetheilten Thatsachen wichtig, sondern wegen des meisterhaften Geschickes, mit welchem er es verstand, aus „einer Fülle schwieriger Einzelheiten das Gemeinsame und Zusammenhängende zu erfassen". [3]) Alle seine Abhandlungen zeichnen sich durch eine strenge Logik und breite Basis aus, wie ihn überhaupt ein umfassendes Wissen und grosse Gründlichkeit charakterisierten. Es war nicht anders möglich, als dass er manche seiner Ansichten, die er verfocht, im Laufe der Zeit änderte. Er hat nie gezögert, seinen veränderten Standpunkt zu bekennen und den Grund der Stellungsänderung anzuführen. Gewiss haben seine Arbeitsrichtung, sowie manche seiner Anschauungen auch ihre Gegner gefunden, aber auch diese haben gerne anerkannt, dass er ein tief denkender Mann war, welchem eine objective Lösung der wissenschaftlichen Fragen das höchste Gut war.

Von den speciellen morphologischen Fragen, mit welchen sich Čelakovský befasste, seien zunächst die wichtigen Erscheinungen des Generationswechsels genannt; sodann die Foliolartheorie des

---

[1]) Čelakovský, l. c. pag. 17.

[2]) Ueber den phylogenetischen Entwicklungsgang der Blüte, II. Theil Sitzber. d. kön. b. Ges. d. Wiss. 1900, pag. 220.

[3]) v. Wettstein in „Botanik und Zoologie in Oesterreich". Wien, 1901, pag. 201.

Ovulums, wobei er die Ansichten von Brogniart, Cramer und Caspary verfocht. Hieran knüpfen sich seine Arbeiten über die Placenten in den Fruchtknoten der Phanerogamen, sowie Studien über die Homologieen und den phylogenetischen Entwicklungsgang der generativen Producte der Fruchtblätter bei den Gefässpflanzen überhaupt. Von allgemeiner Bedeutung für die Morphologie sind seine Gedanken über das phytostatische Gesetz bei der Verzweigung. In einer Reihe von Arbeiten beschäftigte er sich mit der Phyllotaxie der Blüten und den Umbildungen ihrer Bestandtheile; als zusammenfassendes Ergebnis derselben ist seine umfangreiche Abhandlung über den phylogenetischen Entwicklungsgang der Blüte erschienen. Auch in die Lehre von den Blütenständen führte er die vergleichende phylogenetische Methode ein; besonders einige Specialfälle, wie die Borragineenwickeln fesselten ihn lange. Den morphologischen Verhältnissen, sowie dem phyletischen Entwicklungsgang der Glumaceen, Asparageen, Amentaceen, Cupuliferen widmete er besondere Aufmerksamkeit. Mit grosser Energie hat er die Blütenmorphologie der Gymnospermen behandelt, wobei er in Sachen der Fruchtschuppe der Abietineen wiederholt die Richtigkeit der Braunschen Ansicht aus dem Jahre 1853 (theilweise auch die ältere Ansicht von R. Brown) zu erweisen versuchte.

Er hat in den letzten Jahren auch Vorbereitungen zu einer zusammenfassenden „phylogenetischen Morphologie" getroffen (hierher zählt z. B. seine Abhandlung über die Gliederung der Caulome und über die Berindung der Achsen), es war ihm jedoch nicht vergönnt, das Werk, welches im Manuscript bis zu den Pteridophyten reicht, zu vollenden.

Auch mit der Geschichte der Botanik hat sich Čelakovský befasst; es mögen hier nur seine Aufsätze über die Geschichte der Metamorphosenlehre und über Zaluzanskys und Linnés Antheil an der Lehre von der Geschlechtlichkeit der Pflanzen erwähnt werden.

Čelakovskýs Biographie (mit Porträt) ist in dieser Zeitschrift schon im Jahre 1871 erschienen. Das dieser Skizze beigegebene Porträt stammt aus dem Jahre 1901. Pr....

Ueber Cotyledonarknospen dicotyler Pflanzen.

Von **Gustav Köck** (Wien).

Es ist eine schon lang bekannte Thatsache, dass ebenso wie in den Achseln gewöhnlicher Laubblätter, so auch in den Achseln der Keimblätter, mögen sie nun den Charakter gewöhnlicher Laubblätter an sich tragen oder nicht, Knospen auftreten. Auf eine Anregung Prof. v. Wettsteins hin, und überzeugt davon, dass ein genaueres Studium dieser Gebilde biologisch nicht uninteressante Ergebnisse liefern müsste, habe ich nun eine ganze Reihe von Pflanzenformen auf das Vorkommen, bezw. auf die Bedeutung dieser Gebilde hin untersucht und habe auch die diesbezüglichen Daten aus der mir zugänglichen Literatur gesammelt und verwertet, um mir ein möglichst klares Bild von der Bedeutung dieser Gebilde zu verschaffen. Es soll gleich hier hervorgehoben werden, dass es nicht möglich war, einen einheitlichen Standpunkt für die Erklärung der Cotyledonarknospen zu finden.

Im Folgenden gebe ich vor Allem eine einfache Aufzählung der von mir untersuchten Keimlinge, sowie jener Formen über die ich in der Literatur Angaben in Bezug auf die Cotyledonarknospen gefunden habe.

Pflanzennamen.	Angaben in Bezug auf Cotyledonarknospen.
I. *Acanthaceae.*	
1. *Acanthus spinosus*	Axillarknospen vorhanden. Nach Abnahme der Plumula Weiterentwicklung derselben.
II. *Aceraceae.*	
2. *Acer platanoides*	Axillarknospen vorhanden.
III. *Amygdalaceae.*	
3. *Amygdalus communis*	Axillarknospen vorhanden. Weiterentwicklung nach Verletzung der Plumula.
IV. *Balsaminaceae.*	
4. *Impatiens balsamina* 5. *Impatiens parviflora*	Axillarknospen vorhanden.
V. *Berberidaceae.*	
6. *Berberis vulgaris*	Keine Axillarknospen vorhanden.
VI. *Borraginaceae.*	
7. *Lithospermum incrassatum*	Axillarknospen vorhanden.
VII. *Cactaceae.*	
8. *Phyllocactus (bifidus?)*	Axillarknospen vorhanden.
VIII. *Campanulaceae.*	
9. *Campanula sulphurea*	Axillarknospen vorhanden. Axillarknospen wachsen ohne Verletzung der Plumula gleichzeitig mit ihr aus.
IX. *Caprifoliaceae.*	
10. *Sambucus nigra*	Axillarknospen vorhanden.
X. *Caryophyllaceae.*	
11. *Dianthus laciniatus* 12. *Silene Schweinfurthii*	Axillarknospen vorhanden.
13. *Dianthus Caryophyllus*	Gleichzeitige Entwicklung der Cotyledonarknospen mit der primären Achse.
XI. *Chenopodiaceae.*	
14. *Basella alba*	Axillarknospen vorhanden.

Pflanzennamen.	Angaben in Bezug auf Cotyledonarknospen.
XII. ***Cistaceae.***	
15. *Helianthemum fumanum**	Axillarknospen vorhanden.
XIII. ***Compositae.***	
16. *Helianthus annuus*	Axillarknospen vorhanden.
17. *Zinnia elegans*	
18. *Carthamus tinctorius*	Keine Axillarknospen.
19. *Grindelia robusta*	
20. *Centaurea Crocodylium*	Axillarknospen vorhanden.
XIV. ***Convolvulaceae.***	
21. *Convolvulus Scammonia*	Axillarknospen vorhanden. Bei 22. entwickelten sich nach Verletzung der Plumula die Cotyledonarknospen zu normalen Seitenzweigen.
22. *Argyreia splendens*	
23. *Convolvulus rhyniosperm*	
24. *Convolvulus sepium**	Normale Weiterentwicklung der Cotyledonarknospen entweder zu Zweigen, die in den Boden wachsen, oder zu solchen, die normal winden.
25. *Convolvulus arvensis**	Frühzeitiges Auswachsen der Cotyledonarknospen zu normalen Seitenästen.
XV. ***Crassulaceae.***	
26. *Sedum maximum**	Manchmal sofortige Ausbildung der Cotyledonarknospe zu einem Zweig. Knospen mit 1 oder 2 Nebenwurzeln versehen.
XVI. ***Cruciferae.***	
27. *Lunaria biennis*	Axillarknospen vorhanden.
28. *Cheiranthus luteus*	
29. *Brassica quadrivalvis*	
30. *Malcolmia flexuosa*	
31. *Brassica nigra*	
32. *Sinapis alba*	Keine Axillarknospen.
33. *Brassica oleracea*	
34. *Nasturtium officinale**	Weiterentwicklung der Cotyledonarknospen zu Wurzeln.
XVII. ***Cucurbitaceae.***	
35. *Cucurbita Pepo*	Axillarknospen vorhanden.
36. *Coccinea indica*	
37. *Kedrostis africana*	
XVIII. ***Dipsacaceae.***	
38. *Scabiosa sp.*	Axillarknospen vorhanden.
39. *Pterocephalus palaestinus*	
XIX. ***Euphorbiaceae.***	
40. *Ricinus communis*	Axillarknospen vorhanden.
41. *Mercurialis perennis**	
42. *Euphorbia exigua**	
43. *Euphorbia heterophylla**	
44. *Euphorbia Latyris**	

Pflanzennamen	Angaben in Bezug auf Cotyledonarknospen
45. *Euphorbia Cyparissias**	Axillarknospen vorhanden. Auswachsen derselben nur bei Verletzung der Plumula.
XIX a. *Fagaceae.*	
46. *Fagus silvatica**	Axillarknospen vorhanden.
XX. *Gentianaceae.*	
47. *Menyanthes trifoliata**	Axillarknospen vorhanden; wachsen aber nicht aus.
XXI. *Geraniaceae.*	
48. *Erodium sp.*	Cotyledonarknospen vorhanden.
XXII. *Guttiferae.*	
49. *Hypericum perforatum**	Aus Cotyledonarknospen bilden sich am Boden liegende Laubzweige.
XXIII. *Hydrocaryaceae.*	Axillarknospen wachsen frühzeitig aus. Die Sprosse lösen sich los, flottieren im Wasser und werden zum Ausgangspunkt einer neuen Pflanze.
50. *Trapa natans*	
XXIV. *Labiatae.*	
51. *Salvia cleistogama*	Keine Axillarknospen.
XXV. *Leguminosae.*	
52. *Phaseolus coccineus*	Axillarknospen überall vorhanden. Bei 52., 53., 54., 55., 57., 58., 59., 61., 63., 64. wurde die Plumula entfernt; die Axillarknospen entwickelten sich zu normalen Seitenachsen.
53. *Phaseolus vulgaris*	
54. *Lathyrus sativus*	
55. *Vicia Faba*	
56. *Galega officinalis*	
57. *Ervum Lens*	
58. *Gleditschia triacanthos*	
59. *Laburnum vulgare*	
60. *Vicia sativa*	
61. *Caragana arborescens*	
62. *Robinia pseudacacia*	
63. *Caesalpinia echinata*	
64. *Caesalpinia sepiaria*	
65. *Vicia Bengalensis*	
66. *Vicia lutea*	
67. *Calophaca Wolgarica*	
68. *Ononis alopecuroides*	
69. *Scorpiurus subvillosa*	
70. *Ononis fruticosa*	
71. *Acacia sp.*	
72. *Ulex sp.**	Aus den Axillarknospen entwickeln sich unbedornte Zweige.
73. *Coronilla varia**	Axillarknospen wachsen zu Trieben aus, die aber nicht perennieren.
74. *Coronilla montana**	Perennieren durch die Triebe aus den Cotyledonarknospen.
75. *Coronilla vaginalis**	
76. *Lathyrus tuberosus**	Axillarknospen wachsen zu Ausläufern aus.
77. *Orobus niger**	Entwicklung einer Cotyledonarknospe im zweiten Jahr zu einem Stengel.

Pflanzennamen	Angaben in Bezug auf Cotyledonarknospen.
78. *Vicia sepium**	Entwicklung der Cotyledonarknospen im ersten Jahr zu Ausläufern.
79. *Pisum maritimum**	Aus den Achseln der Keimblätter wachsen Zweige.
80. *Melilotus officinalis**	Perennieren durch Cotyledonarknospen.
81. *Melilotus macrorhiza**	
82. *Melilotus alba**	
83. *Lotus corniculatus**	Frühzeitig entwickeln sich aus den Cotyledonarknospen Seitenachsen.
84. *Tetragonolobus purpureus*	
85. *Lotus uliginosus**	
86. *Anthyllis tetraphylla**	
87. *Astragalus glycyphyllos**	Perennieren durch Cotyledonarknospen.
88. *Oxytropis sibirica**	
89. *Hippocrepis comosa**	Axillarknospen vorhanden. Die Axillartriebe werden aber entweder ganz unterdrückt oder wachsen erst sehr spät aus.
90. *Trifolium pratense**	
91. *Trifolium agrarium**	
92. *Trifolium procumbeus**	
93. *Trifolium repens**	
94. *Trifolium fragiferum**	
95. *Anthyllis Vulneraria**	
XXVI. *Linaceae.*	
96. *Linum usitatissimum*	Perennieren durch die Cotyledonarknospen.
97. *Linum austriacum**	
98. *Linum flavum**	
99. *Linum hirsutum*	
100. *Linum montanum*	
101. *Linum viscosum*	
102. *Linum tenuifolium*	
XXVII. *Loasaceae.*	
103. *Blumenbachia Hieronymi*	Axillarknospen vorhanden.
XXVIII. *Malvaceae.*	
104. *Hibiscus militaris*	Axillarknospen vorhanden; nach Verletzung der Plumula wuchsen sie zu normalen Seitenachsen aus.
105. *Hibiscus Syriacus*	
XXIX. *Moraceae.*	
106. *Cannabis sativa*	Axillarknospen vorhanden.
107. *Humulus Japonicus*	
XXX. *Nyctaginaceae.*	
108. *Mirabilis Jalappa*	Axillarknospen vorhanden. Nach Verletzung der Plumula wuchsen sie zu normalen Seitenachsen aus.
XXXI. *Passifloraceae.*	
109. *Passiflora edulis*	Deutlich Axillarknospen.
XXXII. *Platanaceae.*	
110. *Platanus orientalis*	Deutlich Axillarknospen.

Pflanzennamen	Angaben in Bezug auf Cotyledonarknospen
XXXIII. ***Polemoniaceae.***	
111. *Leptosiphon androsaceum*	Deutlich Axillarknospen. Ohne Verletzung der Plumula. Weiterentwicklung der Knospen.
112. *Gilia multicaulis*	Gleichzeitige Entwicklung der Cotyledonarsprosse mit der Plumula, jedoch nicht ganz allgemein.
113. *Collonia linearis*	Deutlich Axillarknospen vorhanden.
114. *Polemonium Richardii*	
115. *Collonia grandiflora*	
116. *Cobaea scandens*	
117. *Polemonium ramiflorum*	
XXXIV. ***Polygonaceae.***	
118. *Pterostegia Drymarioides*	Deutliche Axillarknospen.
119. *Rumex scutatus*	
120. *Polygonum amphibium**	Cotyledonarknospen wachsen zu Ausläufern aus, manchmal vertical nach unten.
121. *Polygonum Persicaria**	Cotyledonarknospen verkümmern meist vollständig.
122. *Polygonum aviculare**	Manchmal wachsen die Cotyledonarknospen aus, manchmal verkümmern sie.
123. *Polygonum Convolvulus**	
XXXV. ***Primulaceae.***	
124. *Lysimachia vulgaris**	Cotyledonarknospen wachsen zu Ausläufern aus.
125. *Lysimachia thyrsiflora**	
XXXVI. ***Ranunculaceae.***	
126. *Aquilegia atrata*	Deutliche Axillarknospen. Gleichzeitige Entwicklung mit Plumula.
127. *Nigella sativa*	Keine Axillarknospen.
128. *Isopyrum thalictroides**	Weiterentwicklung der Cotyledonarknospen zu Wurzeln.
XXXVII. ***Rhamnaceae.***	
129. *Rhamnus cathartica**	Axillarknospen vorhanden.
130. *Rhamnus frangula**	
XXXVIII. ***Resedaceae.***	
131. *Reseda odorata*	Keine Cotyledonarknospen. (Doch ist dieser Fall zweifelhaft.)
XXXIX. ***Rosaceae.***	
132. *Prunus domestica*	Deutliche Axillarknospen. Bei Verletzung der Plumula sofortige Weiterentwicklung.
133 *Geum urbanum*	(Untersuchungsresultat nicht ganz sicher).
XL. ***Rubiaceae.***	
134. *Asperula arvensis*	Deutlich Axillarknospen. Bei 136. gleichzeitige Entwicklung derselben mit der Plumula.
135. *Crucianella aegyptica*	
136. *Vaillantia hispida*	
137. *Rubia Olivieri*	

Pflanzennamen	Angaben in Bezug auf Cotyledonarknospen.
XLI. ***Rutaceae.***	
138. *Citrus sp.*	Deutliche Cotyledonarknospen.
XLII. ***Sapindaceae.***	
139. *Cardiospermum sp.*	Cotyledonarknospen vorhanden. Nach Verletzung der Plumula Weiterentwicklung.
XLIII. ***Santalaceae.***	
140. *Thesium montanum**	Nur die Cotyledonarsprosse tragen Blüten.
XLIV. ***Scrophulariaceae.***	
141. *Veronica hederaefolia*	Nähere Besprechuug später.
142. *Euphrasia Rostkoviana*	Axillarknospen vorhanden.
143. *Scrophularia Ehrharti**	Axillarknospen vorhanden. Wachsen im Sommer und Herbst zu gestauten Laubtrieben aus, die sich bewurzeln und im nächsten Frühjahr weiterwachsen.
XLV. ***Solanaceae.***	
144. *Datura Strammonium*	
145. *Solanum Dulcamara**	Perenniert durch Cotyledonarknospen.
XLVI. ***Tiliaceae.***	
146. *Tilia alba*	Deutliche Axillarknospen.
XLVII. ***Tropaeolaceae.***	
147. *Tropaeolum majus*	Cotyledonarknospen vorhanden. Nach Verletzung der Plumula Weiterentwicklung.
148. *Tropaeolum Lobbianum*	Cotyledonarknospen vorhanden.
XLVIII. ***Umbelliferae.***	
149. *Conium maculatum*	Keine Axillarknospen nachweisbar. (Diese Fälle aber zweifelhaft).
150. *Levisticum paludapifolium*	
151. *Anthriscus vulgaris*	
XLIX. ***Urticaceae.***	
152. *Urtica dioica*	Gleichzeitige Entwicklung der Cotyledonarsprosse mit der Plumula.

Was nun die Verwertung der gewonnenen Untersuchungsresultate anbelangt, so scheint vor Allem eine ziemlich allgemeine Verbreitung von Achselknospen der Cotyledonen von Dicotylen festgestellt zu sein. Es wurden für die Untersuchung absichtlich Vertreter ganz verschiedener, oft systematisch weit von einander abstehender Familien gewählt. In den bei Weitem meisten Fällen konnte das Vorhandensein von Achselproducten der Cotyledonen nachgewiesen werden. Was die verhältnismässig wenigen Fälle anbelangt, in denen es mir nicht möglich war, Cotyledonarknospen zu finden, so glaube ich, dass wenigstens in einigen dieser Fälle der Grund darin zu suchen ist, dass erst sehr spät solche Axillarknospen gebildet werden und mir so weit entwickelte Keimlinge nicht mehr zu Gebote standen. Bei einigen Formen freilich, wie z. B. bei *Berberis vulgaris*, *Carthamus tinctorius* u. a. scheint es mir ausgeschlossen, dass Cotyledonarknospen gebildet werden. Denn obwohl zahlreiche Keimlinge bis zu weit vorgerückten Stadien untersucht wurden, konnte ich doch keine Spur von Cotyledonarknospen beobachten. Diese Fälle dürften dann immerhin als Ausnahmen gelten und hindern keineswegs die Annahme einer allgemeinen Verbreitung von Cotyledonarknospen unter den Dicotylen. Die Frage nach der Bedeutung dieser Organe, deren Beantwortung ich mir in vorliegender Arbeit zur Aufgabe gestellt habe, erscheint insoferne berechtigt, als es doch auffallen muss, dass die Pflanze in einem Stadium, in dem sie eine weitgehende Reduction ihrer Organe eintreten lässt, auf jene Organe nicht verzichtet. Diese Frage ist aber nicht so einfach zu beantworten. Im Laufe der Untersuchung drängten sich eine Reihe von Gesichtspunkten auf, von denen aus eine einheitliche Erklärung des Zweckes und der Bedeutung dieser Gebilde für die Pflanze möglich, ja geradezu wahrscheinlich ist. So ist z. B. das Auftreten von Cotyledonarknospen in Zusammenhang zu bringen mit dem Fehlen des Hypocotyls oder ihr Fehlen mit dem Vorhandensein einer stark verkürzten epicotylischen Achse oder das Auftreten, bezw. Fehlen als Familiencharakter anzusehen. Keiner dieser Gesichtspunkte liess sich aber im weiteren Verlauf der Untersuchung als einheitlich festhalten. Es lässt sich überhaupt, so weit dies wenigstens aus den vorliegenden Untersuchungsresultaten hervorgeht, kein einheitlicher Standpunkt aufstellen, sondern es scheinen vielmehr auch diese Organe, wie so viele andere, in verschiedenen Verhältnissen verschiedenen Bedürfnissen der Pflanzen zu entsprechen, ja es scheint gerade darin die Bedeutung der Cotyledonarknospen zu liegen, dass durch sie Gelegenheit zu mannigfachen Anpassungen in einem relativ frühen Entwicklungsstadium gegeben ist. In den Schriften, in denen Einschlägiges abgehandelt wird, geschieht dieser Gebilde entweder gar keine Erwähnung, oder es werden diese Bildungen als selbstverständlich erwähnt, durch die Blatthomologie der Cotyledonen genügend erklärt. Bei näherem Zusehen erscheint die Sache aber doch nicht so selbstverständlich. Hätten nämlich die Cotyledonarknospen für die Pflanze keinen anderen Zweck als die in den Achseln gewöhnlicher Laubblätter zur Entwicklung kommenden Knospen, so ist nicht so leicht einzusehen, warum die Pflanze zu einem Zeitpunkt, wo sie entweder gar nicht, oder nur in sehr geringem Maasse assimilieren kann, wo sie also auf ein sehr geringes Quantum plastischer Stoffe angewiesen ist und wo es sich vor Allem um die Ausbildung der primären Achse mit assimilationsfähigen Blättern handelt, warum die Pflanze also in diesem Zeitpunkt eine doch verhältnismässig grosse Menge des für sie so wertvollen Materials zum Aufbau dieser Organe verwendet. Soll also die Ausbildung von Axillarknospen verständlich sein, so muss ihnen auch eine wichtige Bedeutung im Leben der Pflanze zukommen. Und dies ist auch der Fall. Nach den diesbezüglich angestellten Versuchen erscheint es als zweifellos festgestellt, dass die Cotyledonarknospen in erster Linie als eventuelle Ersatzorgane für die Plumula aufzufassen sind. Bei allen jenen Formen, deren Cotyledonen unter dem Boden bleiben, bei denen also kein Hypocotyl ausgebildet wird, finden sich besonders kräftig entwickelte Cotyledonarknospen, die schon im gequollenen, aber noch ungekeimten Samen nachgewiesen werden können. Die zarte Plumula ist in solchen Fällen (trotz anderweitigen Schutzes durch Nutation etc.) besonders grossen Gefahren beim Durchbrechen der Erde ausgesetzt und eine Verletzung daher leicht möglich. Tritt eine solche ein oder wird sie künstlich herbeigeführt, so beginnen sich in kurzer Zeit die Cotyledonarknospen weiter zu entwickeln und wachsen zu normalen Sprossen aus. Gewöhnlich entwickelt sich dann der eine Cotyledonarspross kräftiger als der andere, was leicht verständlich ist, der letztere bleibt mehr oder weniger verkümmert. Wird dann auch der kräftiger entwickelte Cotyledonarspross entfernt, so entwickelt sich der verkümmerte zu einem kräftigen, vollkommen normalen Spross. Solche Versuche wurden mit *Phaseolus coccineus*, *Vicia*- und *Tropaeolum*-Arten und anderen vorgenommen und ergaben überall positive Resultate. Etwas anders verhält sich die Sache bei jenen Formen, bei denen die Cotyledonen über den Boden gehoben werden, bei denen also ein Hypocotyl ausgebildet ist. Obwohl ich auch hier in den meisten Fällen Cotyledonarknospen beobachten konnte, treten sie doch in diesen Fällen viel später auf, sind auch bedeutend schwächer entwickelt wie im ersten Falle. Immerhin war es auch in diesen Fällen möglich, durch Verletzung der Plumula eine Weiterentwicklung der Cotyledonarknospen zu normalen Sprossen zu erzielen.

Nur vereinzelt sind die Fälle, wo (wie z. B. bei *Ricinus communis, Helianthus annuus, Linum austriacum*) nach Verletzung der Plumula eine Weiterentwicklung der Cotyledonarknospen nicht stattfand, sondern die Pflanzen zu Grunde gingen, und diese wenigen Fälle erklären sich vielleicht besser durch die Ungunst der äusseren Verhältnisse, unter denen die Versuche vorgenommen wurden. Wenn man bedenkt, dass auch die Plumula in jenen Fällen, wo ein Hypocotyl ausgebildet ist, noch immer zahlreichen Fährnissen und Verletzungen ausgesetzt wird, hauptsächlich durch die Ungunst der Witterung, so ist die Bedeutung der Cotyledonarknospen als ersatzliefernder Organe leicht verständlich. Dafür spricht auch noch der Fall, den ich bei *Amygdalus communis* beobachten konnte. Hier waren ursprünglich keine Cotyledonarknospen wahrzunehmen. Erst nach Verletzung der Plumula wurden solche ziemlich lange nach der Verletzung angelegt, entwickelten sich dann aber sofort zu normalen Sprossen.

Jedenfalls sind also die Cotyledonarknospen in erster Linie bestimmt, unter gewissen Verhältnissen (nämlich bei Verletzung der Plumula) als ersatzliefernde Organe zu fungieren. Doch ist diese Aufgabe keineswegs die einzige.

Bei einigen Formen, z. B. bei *Phaseolus multiflorus*[1], verkümmern diese Bildungen gewöhnlich und abortieren schliesslich ganz, wenn sie nicht als Ersatzplumula fungieren. In anderen Fällen entwickeln sich dagegen die Cotyledonarknospen ebenso wie die Achselknospen gewöhnlicher Laubblätter zu normalen Seitensprossen. (*Dianthus Caryophyllus*, *Urtica dioica*, *Aquilegia atrata*, *Vaillantia hispida*, *Leptosiphon androsaceum* u. a. m.)

(Schluss folgt.)

Neue Gräser.

Beschrieben von **E. Hackel** (St. Pölten)

Tribus: ***Bambuseae.***

Ueber ***Arthrostylidium*** und ***Arundinaria.***

Gelegentlich der Beschreibung mehrerer neuer Arten aus diesen beiden Gattungen bin ich zur Ueberzeugung gelangt, dass die Unterscheidung derselben auf Grund der bisher bekannten Merkmale durchaus künstlich ist und nicht aufrecht erhalten werden kann. Ich will nun auf Grund anderer Merkmale eine neue Umgrenzung versuchen, von der jedoch erst weitere Untersuchungen lehren werden, ob sie haltbarer ist als die bisherige.

Die Gattung *Arthrostylidium* wurde von Ruprecht (in Mém. Ac. St. Petersb. ser. VI, vol. V. pars 2, p. 27, 1839) darauf gegründet, dass auf die beiden Hüllspelzen nicht wie bei *Arundinaria* sofort fruchtbare Blüten folgen, sondern zunächst noch eine dritte Hüllspelze, oder, wie Ruprecht es nennt, ein „flos neuter unipaleaceus", selten auch noch eine vierte Hüllspelze, ein zweiter „flos neuter" folgt. Dazu sollte noch die gelenkige Abgliederung der fruchtbaren Spelzen mit den zugehörigen Internodien der Aehrchenspindel („Stylidien" Ruprechts) kommen, ein Merkmal, von dem der Autor selbst sofort bemerkte, dass es auch bei *Arundinaria amplissima* und *Wightiana* auftrete, und das auch den übrigen Arundinarien, bei denen es Ruprecht vermisste, nicht fehlt. Bleibt also nur das Merkmal der Anzahl der Hüllspelzen, welches, wenn es nicht mit anderen, insbesondere habituellen Merkmalen einhergeht, durchaus künstlich ist, und umsoweniger zur Trennung dieser Gattungen dienen kann, als, wie nachgewiesen werden wird, Uebergänge vorkommen, bei denen im Winkel der dritten Spelze zwar keine Blüte, aber eine mehr oder weniger entwickelte Vorspelze (Palea) auftritt.

---

[1] Bei dieser Form ist übrigens das Auftreten von Cotyledonarknospen noch in ganz anderer Hinsicht interessant, worauf noch später näher eingegangen werden soll.

Zu den wichtigsten habituellen Merkmalen der Bambuseen-Gattungen gehört der Bau des Blütenstandes. Bei der Mehrzahl der Arundinarien ist derselbe eine echte Rispe, jedoch in verschiedenem Grade zusammengesetzt: mit Verzweigungen dritten Grades bei *A. amplissima* Nees und Verwandten, mit solchen zweiten Grades bei vielen, besonders indischen Arten, und endlich gibt es einige Species, wie die bekannte *A. macrosperma* mit einfach traubiger Anordnung der Aehrchen. Genau dasselbe wiederholt sich in der Gattung *Arthrostylidium* (im Sinne Ruprechts): *A. Haenkei* und *maculatum* haben die pyramidale, reich verzweigte Rispe der *Arundin. amplissima*, *A. Burchellii* Munro hat nur mehr wenige Secundärzweige, *A. cubense*, *pubescens* und viele andere haben nur eine einfache Traube. Unter den Arten mit traubiger Inflorescenz gibt es aber eine besondere Gruppe, nämlich jene des *A. Trinii* mit seinen Verwandten (*A. racemiflorum* Steud., *A. Prestoei* Munro, *A. Pittieri* Hack., ob auch *A. fimbriatum* Gris.?) deren Traube nicht blos durch die dicht gedrängten Aehrchen, sondern auch durch die dorsiventrale Ausbildung, d. h. das Zusammenneigen der Aehrchen nach der Bauchseite der Achse, auffallend ist, so dass dadurch der Blütenstand einen ganz charakteristischen, an den der Chlorideen erinnernden Habitus bekommt. Auf die Eigenart dieser Gruppe hat auch Pilger in seiner Bearbeitung der westindischen Arthrostylidien (in Urban, Symbolae antill. vol. II, fasc. III p. 337) hingewiesen, doch hat er sie nicht scharf von den gleichseitig traubigen geschieden. Wir werden auf dieselbe noch zurückkommen. Man sieht also: nur die letztgenannte Gruppe von Arthrostylidien hat im Blütenstande etwas Eigenartiges, die übrigen gehen in dieser Hinsicht ganz den Arundinarien parallel. Es sei hier noch auf ein derartiges Bindeglied hingewiesen, das eine Zeit lang als selbständige Gattung *Aulonemia* Goudot aufgeführt wurde, seit Bentham & Hook. Gen. Pl. III p. 1208 aber zu *Arthrostylidium* gestellt wird, und zwar auf Grund der Angabe Munro's (in seinem Monograph of the Bambusaceae p. 45), dass sie drei Hüllspelzen (resp. einen „flos infimus imperfectus unipaleaceus“) besitze. Hierzu möchte ich bemerken, dass in der Beschreibung, welche Goudot (Ann. sc. nat. ser. 3, V. p. 75) gegeben hat, nirgends von dieser untersten unfruchtbaren Blüte die Rede ist, und dass auch seine Abbildung nichts dergleichen erkennen lässt. Da Munro keine Goudot'schen Exemplare (vom Quindiu in der central-bolivianischen Cordillere) sah, sondern seine Diagnose nach Exemplaren aus Carthagena (also von der Küste) und aus Venezuela abfasste, die er als *Aulonemia Quexo* bestimmte (bei Goudot steht: *A. Queko*), so ist es zweifelhaft, ob er dieselbe Art vor sich hatte, wie Goudot, von dessen Beschreibung die seinige in einigen Punkten (Behaarung der Scheiden und aller Spelzen) abweicht. Goudots Pflanze scheint mir eine typische *Arundinaria (A. Queko)* zu sein; die Munro's ist davon vielleicht nur als Varietät verschieden.

Bei der Bearbeitung der südamerikanischen Arundinarien meines Herbars fand ich nun sieben neue Arten vor, die in Bezug auf die Zahl der leeren Spelzen am Grunde des Aehrchens und die Entwicklung der untersten Blüte eine ununterbrochene Reihe bilden. Bei zwei Arten (*A. Sodiroana* und *A. Goyazensis*) waren stets nur zwei Hüllspelzen vorhanden; im Winkel der dritten Spelze fand sich stets schon eine entwickelte Blüte. Das sind also echte Arundinarien im Sinne aller Autoren. Bei einer dritten Art (*A. Glaziovii*) zeigte sich die Blüte im Winkel der dritten Spelze variabel, bald mit entwickelten Staubgefässen, wenngleich undeutlichem Stempel, bald auf die blosse Vorspelze reduciert. Bei einer vierten Art (*A. effusa*) ist der Winkel der dritten Spelze meist leer, aber an einigen Aehrchen des Exemplares Glaziou nr. 17.449 fand ich daselbst eine verkümmerte, etwa 2 mm lange Vorspelze, ein Rudiment. Aehnliches berichtet Doell (in Mart. & Eichl. Fl. Brasil. II. III. p. 166) von seiner *A. multiflora*, die er trotzdem nicht zu *Arthrostylidium* stellte. Eine weitere neue Art (*A. Ulei*) zeigt constant drei Hüllspelzen, und zwei Arten (*A. ramosissima* und *A. setigera*) zeigen stets vier Hüllspelzen, ohne dass sonst etwas auf eine Verschiedenheit von *Arundinaria* hindeuten würde.

Ich sehe mich daher genöthigt, alle diese Arten bei *Arundinaria* zu belassen und den Gattungscharakter dahin zu erweitern, dass auch drei bis vier Hüllspelzen vorkommen können. Es fragt sich nun, ob dann sämmtliche bisher als *Arthrostylidium* beschriebene Arten zu *Arundinaria* gezogen werden sollen? Jedenfalls ziehe ich folgende Arthrostylidien unter gleichem Speciesnamen zu *Arundinaria*: *A. Burchellii* Munro, *A. capillifolium* Griseb., *A. cubense* Rupr., *A. excelsum* Gris., *A. Haenkei* Rupr., *A. leptophyllum* Doell, *A. longiflorum* Munro, *A. maculatum* Rupr., *A. multispicatum* Pilger, *A. obtusatum* Pilger, *A. pubescens* Rupr., *A. Schomburgkii* Munro (*Arundinaria Schomburgkii* Bennett), *A. Urbani* Pilger. Ueber die Stellung des *A. distichum* Pilger bin ich mir nicht klar geworden, vielleicht gehört es zu keiner der beiden Gattungen. Hingegen möchte ich die schon oben erwähnten Arten *Arthrostylidium Trinii* Rupr., *A. racemiflorum* Steud., *A. Prestoei* Munro, *A. Pittieri* Hack. und vielleicht auch *A. fimbriatum* Griseb. (das ich nicht sah), bei *Arthrostylidium* belassen und die Gattung auf eben diese Arten einschränken. Hierzu veranlasst mich zunächst die schon beschriebene, sehr dichte, dorsiventrale Inflorescenz, welche ganz jener von *Merostachys* gleicht, und wie diese an die Chlorideen erinnert. Man könnte *Merostachys* geradezu ein einblütiges *Arthrostylidium* nennen und sagen, dass letzteres sich zu *Arundinaria* verhalte wie *Merostachys* zu *Chusquea*. Dazu kommt aber, dass ich wenigstens an *A. Pittieri* einen von *Arundinaria* abweichenden Bau des Pistills beobachtet habe: aus dem

Ovarium erhebt sich zunächst ein ganz ungetheilter Stylus, und auf diesem sitzen drei verlängerte, sehr schmale (kurzfiederige) Narben. Bei *Arundinaria* finden sich stets zwei getrennte Griffel, jeder mit einer kürzeren, aber breiteren Narbe. Leider fanden sich an meinen Exemplaren von *A. Trinii* und *A. Prestoei* keine gut entwickelten Pistille vor, so dass ich nicht feststellen konnte, inwieweit das bei *A. Pittieri* Beobachtete für die ganze Gattung zutrifft. Aus diesem Grunde kann ich auch die hier versuchte Umgrenzung derselben nur als eine provisorische bezeichnen, wie ja die meisten Genera der Bambuseen vorläufig noch eine recht unsichere Begrenzung haben.

110. ***Arundinaria Sodiroana*** Hack.

Culmi elati; internodia inferiora ex cl. Sodiro metro longiora, 2—3 cm crassitudine, superiora quae adsunt, ad 40 cm longa, 1 cm diametro, teretia, glaberrima, simplicia. Vaginae arctae, teretes, internodiis plus duplo breviores, altero margine oreque fimbriis 1—2 cm longis obsitae, ceterum glaberrimae. Ligula interna chartacea, truncata, vix 2 mm longa, exterior marginiformis. Laminae pedicello vix 3 mm longo glabro fultae, e basi rotundata late lanceolatae, acutae, speciosae (summa 13 cm lg. 3 cm lata, penultima 6 cm lata), subchartaceae, utrinque glaberrimae, margine scabrae, subtus pallidiores, nervis tenuissimis percursae, venulis transversis nullis. Panicula in culmo foliato terminalis ampla, laxa, fere orbicularis, patens, ad 40 cm lg., rhachi ramisque angulatis, scabris, his ternis — senis (i. e: primario jam basi ramos secundarios tertianosque 2—5 procreante), primario imo plus 30 cm longo. secundarios elongatos a basi divisos edente, tertianis quoque elongatis subcapillaribus scaberrimis 1—2 spiculatis, spiculis remotis, longe pedicellatis, pedicellis subterminalibus ad 2 cm longis, tenuissimis. Spiculae lineares, 5-flores, 3 cm longae, 3 mm latae, livide virides, floribus eiusdem lateris sese in $^1/_6$ inferiore tantum tegentibus, articulis gluma triplo brevioribus glabris, scaberulis, sursum subdilatatis. Glumae steriles duae, ovato-lanceolatae, obtusae, abrupte aristulatae, I. 4 mm lg., 5-nervis, II. 7 mm lg., 7-nervis, aristula 2 mm longa, dorso scabrae. Glumae fertiles late lanceolatae, 10—12 mm longae, ex apice obtusiusculo aristam rigidulam scaberrimam 4 mm longam exserentes, dorso scabrae, 7-nerves, nervis extus prominulis haud anastomosantibus. Palea glumam aequans, oblonga, obtusa, carinis ciliolatis scabra. Lodiculae 3. ovatae, ciliatae. Stamina 3, antheris 5 mm longis. Ovarium glabrum.

Ecuador in silvis subandinis leg. Sodiro.

Eine sehr ausgezeichnete Art, nur mit *A. amplissima* Nees zu vergleichen, von der sie sich sofort durch die begrannten Aehrchen unterscheidet, die sie mit *A. aristulata* Doell, einer ihr sonst wenig ähnlichen Art gemein hat. Von beiden unterscheidet sie sich auffallend durch die langen Fransen, mit denen hier nicht blos, wie bei den genannten Arten, die Scheidenmündung, sondern

auch der übergreifende Scheidenrand besetzt ist. Von der folgenden Art unterscheidet sie sich ausser durch die oben erwähnten Merkmale auch durch den einfachen Stengel und durch die sehr lang gestielten Aehrchen.

111. ***Arundinaria Goyazensis*** Hack.

Culmi graciles, farcti, glaberrimi, tenuiter maculati, ramosi, ramis solitariis binisve, foliatis atque floriferis, glaberrimis. Vaginae teretes, internodiis breviores longioresve, glabrae, ore utrinque fimbriis crebris ad 1·3 cm longis flexuosis obsitae. Ligulae et internae et externae brevissimae, marginiformes. Laminae petiolo brevissimo (2 mm lg.) glaberrimo fultae, e basi inaequilatera (altero latere rotundata, altero subangustato) linearilanceolatae, longe acuminatae, ad 20 cm lg., 3 cm lt., membranaceae, virides, utrinque glabrae, laeves nisi margine scabrae, tenuinerves, sine venulis transversis. Panicula late ovalis v. suborbicularis, laxa, patentissima, ad 18 cm lg., rhachi ramisque laevibus, his solitariis, basi nudis, dein ramulos secundarios paucos decrescentes (inferiores 3—6-spiculatos) edentibus, spiculis subremotis, subterminalibus breviter pedicellatis, ped. circ. 1·5 mm longis laevibus, patentibus. Spiculae lineares, 4—5-flores, ad 3 cm lg., 2·5 cm lt., bicolores (glumae steriles dilute rufescentes, fertiles obscure livideque virescentes et violascentes), laxiflorae, rhachillae articulis $^2/_3$ glumae fertilis aequantibus, tenuibus, vix sursum incrassatis, glaberrimis. Glumae steriles 2, ovato-lanceolatae, acutiusculae, I. 4 mm lg., 3-nervis, II. 6 mm lg., 7-nervis, glaberrimae, fertiles lanceolatae, acutiusculae, omnino muticae, 10 mm lg., glaberrimae, 7-nerves, nervis extus vix prominulis, non anastomosantibus, facie interiore maculis parvis sed crebris atro-violaceis signatae. Palea glumam aequans, oblonga, obtusiuscula, glaberrima, obsolete 6-nervis. Lodiculae 3, ovatolanceolatae, ciliatae. Antherae 6 mm lg. Ovarium glabrum. Styli 2 breves, liberi. Stigmata anguste plumosa.

Brasila, in provincia Goyaz leg. Glaziou (Nr. 22.615).

Wiederum mit *A. amplissima* Nees verwandt, deren Blätter aber weit breiter, fast herzförmig, und unterseits ausgesprochen graugrün sind. Die Rispe ist bei *A. amplissima* weit grösser und reicher verzweigt, die subterminalen Aehrchen haben Stiele von ihrer eigenen Länge; die Aehrchen sind lanzettförmig, kürzer (1·5 cm), aber breiter (0·5 cm), die Deckspelzen sind rauh und haben auf der Innenseite keine oder nur ganz spärliche Fleckenzeichnung. Letzteres Merkmal zeichnet besonders auch die *Arundinaria maculata* Hack. (*Arthrostylidium maculatum* Rupr.) aus, welche sich aber durch kahle Scheidenmündung, sehr verlängerte Ligula und drei Hüllspelzen unterscheidet.

112. ***Arundinaria effusa*** Hack.

Culmi arundinacei, circ. 1·5 m alti, diam. ad 0·5 cm, erecti, teretes, glaberrimi, farcti, simplices v. raro ramo uno alterove aucti, polyphylli. Vaginae arctae, teretes, inferiores internodia superantes, superiores eis breviores, teretes, glaberrimae, inferiores saepe pruinosae, ad latera oris fimbriis crebris longis rigidulis flexuosis barbatae. Ligula interior brevissima, 0·5—1 mm lg., truncata, marginiformis, chartacea, glabra, externa marginiformis. Laminae in petiolum brevissimum, (4 mm lg.), latum, planum constrictae, e basi rotundato-truncata lanceolatae v. lineari-lanceolatae, acutissimae, 10—15 cm lg., 2—2·5 cm lt., summa abbreviata, rigidae, supra virides, subtus glaucescentes, utrimque glaberrimae, margine serrulato-scaberrimae, nervis crebris subaequalibus crassiusculis approximatis percursae, venulis transversis nullis, inferiores culmi mox a vagina solutae. Panicula terminalis, magna (circ. 40 cm lg.), effusa, lucida, ambitu fere orbicularis, rhachi ramisque laevibus, his solitariis, plerumque a basi divisis, primario inferiore circ. 30 cm longo, paucos secundarios remotos, his tertianos 1—2-spiculatos procreantibus, spiculis laxe dispositis, subterminalibus pedicellum subsuperantibus. Spiculae lineares, ad 3 cm lg., 3 mm latae, circ. 8-florae, floribus laxiusculis, sese vix basi tegentibus, glabrae, brunneo-virides, articulis apice scaberulis. Glumae steriles 3, inaequales, lanceolatae, acuminatae, I. 3 mm lg. 1-nervis, II. 6 mm lg. 3-nervis, III. 6 mm lg. 5-nervis, mucronata; fertiles lanceolatae, acutiusculae, abrupte mucronatae, 7—8 mm lg., minute punctato-scabrae, 5—7-nerves, nervis parce anastomosantibus extus non prominentibus. Palea glumam aequans, oblonga, obtusa, carinis superne ciliolato-scabra. Lodiculae 3, obovato-oblongae, dentatae, fimbriatae, circ. 1·5 mm lg.; antherae 3 mm lg.

Brasilia: Rio de Janeiro, Glaziou 15.623, 16.627, 17.449, 17.915.

Nahe verwandt mit *A. aristulata* Doell, die sich jedoch durch den an allen Knoten ästigen Halm, die flaumigen Blattstiele und gegen den Grund hin flaumigen Unterseiten der Blätter, durch die lanzettlichen, verhältnismässig breiteren Aehrchen, die Zweizahl der Hüllspelzen und die Granne von halber Länge der Deckspelze unterscheidet. An einzelnen Exemplaren (Nr. 17.449) fand sich bei mehreren Aehrchen im Winkel der dritten Spelze ein Rudiment einer Vorspelze.

113. ***Arundinaria Glaziovii*** Hack.

Culmi ramosi, ramis gracilibus teretibus glaberrimis, omnibus et foliatis et floriferis. Folia glaberrima: vaginae internodiis breviores, arctae, ad utrumque oris latus fimbriis 2—3 longissimis (2 cm longis) saepe flexuosis munitae; ligula interior chartacea, brevis (ad 2 mm lg.) rotundato-truncata, glabra, externa anguste marginiformis; laminae brevissime pedicellatae (pedicello lato, glabro, 2—3 mm longo), e basi rotundata lanceolatae, longe acuminatae, 12—15 cm longae, 2 cm latae, rigidae, etiam margine laeves, subtus pallidiores, nervis primariis utrinque circ. 6$^{\text{nis}}$, secundariis 10$^{\text{nis}}$, omnibus tenuissimis, nervulis transversis subtus prominulis conjunctis. Panicula oblonga, v. lineari-oblonga, 13—18 cm longa, contracta, subsimplex, densiuscula, rhachi ramisque laevibus, his solitariis, tenuifiliformibus, a basi ramosis, erecto-patulis, inferioribus ad 10 cm lg., secundarios paucos unispiculatos procreantibus, spiculis in apice ramorum congestis, subterminalibus breviter pedicellatis, pedicellis tenuibus, laevibus. Spiculae lineares, circ. 6-flores, 3 cm lg., 2·5 mm lt., sordide violascentes, floribus sese in $^1/_3$ inferiore tegentibus, articulis aequalibus, glaberrimis, nisi apice minute ciliolatis. Glumae steriles 2, I. lanceolata, acuta, mucronata, 1-nervis, 3 mm lg., II. ovato-lanceolata, obtusa, 4 mm lg., mucrone abrupto 1·5 mm longo praedita, 5-nervis; glumae fertiles ovatae, obtusae, circ. 6 mm longae, abrupte aristulatae (aristula 2 mm longa), 7-nerves, supra basin parce strigilloso-pubescentes, infra apicem minute ciliolatae, dorso glaberrimae, ima saepe florem hebetatam, reliquae flores perfectos includentes. Palea glumam aequans, oblonga, acutiuscula, carinis scaberula. Lodiculae obovatae, lobulatae, ciliatae. Antherae 4 mm lg.

Brasilia, in provincia Minas Geraes leg. Glaziou (Nr. 18.614).

Entfernt verwandt mit *A. aristulata* Doell, die sich habituell schon durch die stark verzweigte, ausgebreitete Rispe mit meist lang gestielten Aehrchen unterscheidet. Diese sind von breitlanzettlicher Form. Die Blätter haben keine Quer-Anastomosen der Nerven.

114. ***Arundinaria setigera*** Hack.

Culmi farcti, ramosi, ramis et foliiferis et floriferis, polyphyllis, robustis, teretibus, glaberrimis. Folia glabra: vaginae arctae, teretes, internodiis longiores, laeves, ore utrinque fimbriis longis basi coalitis obsitae; ligula interna chartacea, truncata, 2 mm lg., glabra, externa marginiformis; laminae pedunculo plano circ. 8 mm longo fultae, e basi rotundata late lanceolatae, tenui-acuminatae, ad 24 cm lg., 5 cm lt., rigidae, supra virides, subtus glaucescentes, utrinque laeves margine scaberulae, subtus nervis tenuissimis subdistincte tesselatis percursae. Panicula oblonga, ad 45 cm longa, ampla, contracta, densa, rhachi ramisque laevibus, his solitariis ab ima basi ramulos secundarios tertianosque emittentibus, primario imo ad 24 cm longo repetite ramuloso, ramulis secundariis brevibus appressis, tertianis 2—3-spiculatis, spiculis dense imbricatis, subterminalibus brevissime pedicellatis. Spiculae anguste lineares, 5—6-flores, 4—5 cm longae, circ. 3 mm latae, pallide virides, glabrae, floribus a se remotis, rhachillae internodiis quam gluma dimidia longioribus, tenuibus, apice subincrassatis, glabris, scaberulis. Glumae steriles 4, ovato-lanceolatae, mucronatae v. breviter aristulatae, 3—4—5—7 mm longae, 3—5—7-nerves; glumae fertiles late lanceolatae, omnes ex apice obtusiusculo setam (aristulam) circ. 3 mm longam exserentes, infra apicem minute setuloso-ciliolatae, 7—9-nerves, nervis extus parum prominentibus parce anastomosantibus. Palea glumam subaequans, oblonga, obtusa, carinis superne setuloso-ciliata. Lodiculae ovatae, acuminatae, ciliatae. Antherae 6 mm lg.

Rio de Janeiro, Glaziou Nr. 17.916. (Etiam Glaz. Nr. 470, cujus specimen imperfectum tantum vidi, huc spectare videtur.)

Gehört in die Verwandtschaft der *A. Queko* Hack. (*Aulonemia Queko* Goud.), doch ist diese Verwandtschaft keine nahe. Zunächst steht nicht fest, dass *A. Queko* wirklich, wie Munro schreibt, drei Hüllspelzen hat, da dies aus der Originalbeschreibung und Abbildung nicht hervorgeht; ferner ist der Blütenstand von *A. Queko* viel lockerer, die Rispenäste ausgespreizt, die Aehrchen sind viel dichtblütiger (die Spelzen decken sich fast zur Hälfte) und die Deckspelzen sind nur kurz stachelspitzig, nicht begrannt.

115. ***Arundinaria ramosissima*** Hack.

Culmi fistulosi, ramosissimi, ramis 3—5$^{\text{nis}}$ inaequalibus, repetite ramulosis, ramificationibus omnibus simul floriferis foliiferisque, teretibus, glaberrimis, secundariis tertianisque gracillimis. Vaginae teretes arctae, internodiis subduplo breviores, glaberrimae, ore utrinque fimbriis paucis longissimis (2·5 cm lg.), basi rigidis obsitae. Ligula interna chartacea, truncata, brevis, externa marginiformis. Laminae subsessiles, pedicello nempe brevissimo pulviniformi latiusculo glabro fultae, e basi rotundata lanceolatae, longe acuminatae, in ramis primariis circ. 15 cm longae, 2·5 cm latae, in secundariis tertianisque multo minores, tenuiter chartaceae, glabrae, subtus scaberulae, ibique pallidiores, nervis tenuissimis percursae, subtus venulis transversis parcis et minus manifestis subreticulatae. Paniculae ramos primarios terminantes amplae, ad 30 cm longae, laxae (nutantes?), rhachi ramisque gracilibus, his solitariis scabris, primario inferiore ad 20 cm longo secundarios basilares superioresque paucos subdistantes, 2—4-spiculatos emittentibus, spiculis laxe dispositis, subterminalibus brevissime pedicellatis; paniculae ramos secundarios tertianosque terminantes depauperatae. Spiculae anguste lineares, circ. 8-flores, 4 cm longae, 2·5 mm latae, viridulae, floribus remotiusculis, internodiis rhachillae gluma duplo brevioribus, subclavatis, glaberrimis, nisi apice minute ciliolatis. Glumae steriles 4, late lanceolatae, obtusiusculae, mucronatae, 3—4—5—7 mm longae, 3—5—7-nerves, glabrae; fertiles ovato-lanceolatae, ex apice obtuso v. obtusiusculo mucronem scabrum 1 mm longum exserentes, 7-nerves, nervis vix prominulis, parce anastomosantibus, infra apicem minute ciliolatae, ceterum glaberrimae, intus dilute nigro-maculatae. Palea oblonga, obtusa, carinis ciliolata.

Rio de Janeiro, leg. Glaziou (Nr. 20.149).

In den Blütenteilen der *A. setigera* sehr nahe verwandt, nur dass die Deckspelze blos stachelspitzig, nicht eigentlich begrannt ist. In den vegetativen Organen sind die beiden sehr verschieden; bei *A. setigera* ist der Halm ausgefüllt und sehr spärlich verästelt (an meinem Exemplare trägt er zahlreiche Blätter, aber nur einen blütentragenden Ast), während bei *A. ramosissima* in jedem Blattwinkel ein Ast entspringt, welcher sich meist derart weiter ver-

zweigt, dass wiederum jedes Blatt einen Zweig stützt, der eine kleine, armblütige, oft wenig aus der Scheide vortretende Rispe trägt. Bei *A. setigera* greifen die Blattscheiden übereinander, bei *A. ramosissima* lassen sie das halbe Internodium frei; die letztere Art hat fast sitzende, die erstere deutlich gestielte, fast doppelt so grosse Blätter. Die Rispe der *setigera* ist bis zum dritten Grade verzweigt, sehr reich, die Aehrchen sich dicht deckend: die der *ramosissima* viel lockerer, ärmer, da schon die Secundärzweige meist nur zwei bis drei Aehrchen tragen.

116. ***Arundinaria Ulei*** Hack.

Culmi erecti, arundinacei, anguste fistulosi, glaberrimi, ramosi, ramis fasciculatis, erectis, elongatis, 2—3 dm longis, saepius triphyllis, apice floriferis. Vaginae arctae, teretes, internodiis longiores, ore utrinque fimbriatae, reticulato-nervosae (tesselatae), glaberrimae. Ligula et interna et externa marginiformis, glabra. Laminae basi angustatae, sine pedunculo distincto, lanceolato-lineares, subulato-acuminatae, ad 10 cm lg., 8 mm lt., erectae, coriaceae, rigidissimae, virides, glaberrimae, subtus prominenter tesselato-nervosae. Panicula lineari-lanceolata, ad 15 cm lg., 2 cm lata, densa, contracta, rhachi ramisque minute appresseque puberulis, his brevibus (circ. 5 cm lg.), a basi ramulosis, ramulos secundarios 3—5 unispiculatos subdistichos edentibus, spiculis imbricatis, brevissime pedicellatis, (subterminalibus fere sessilibus), porrectis. Spiculae lanceolatae, 3-florae, 1·8 cm lg., livide virides, densiflorae, articulis spicula triplo brevioribus, scabris, apice subcupulatis. Glumae steriles lanceolatae, acutae, 7—9—11 mm longae, II. et III in aristulam 3—4 mm longam abeuntes, I. 3-nervis, setuloso-ciliata, carina scabra, II. 7., III. 9-nervis, nervis anastomosantibus, extus prominulis, toto dorso, praesertim ad nervos, scabrae, infra apicem scabro-ciliolatae. Glumae fertiles late lanceolatae, acutae, in aristam circ. 3 mm longam abeuntes, saepe 11-nerves, nervis extus scabris, ceterum ut gl. III. Palea glumam aequans, oblonga, obtusiuscula, carinis sub apice scabro-ciliatis. Lodiculae 3, obovatae, ciliatae. Antherae 6 mm lg. Ovarium oblongum, apice hispidum, stylis 2 brevissimis basi coalitis, stigmatibus 2 subsessilibus late plumosis.

Brasilia, provincia S. Catharinae, ad fluv. Rio das Contas montium S^{ra} Geral leg. Ule.

„Ein kleines Rohr, vom Vieh sehr geliebt“ (Ule).

Eine ausgezeichnete Art ohne nähere Verwandte. Sehr charakteristisch ist die gitterförmige Nervatur der Scheiden, eine Erscheinung, die ich bei keiner anderen Bambusee sah; sie stimmt mit der an der Unterseite der Blattspreite überein.

117. ***Arthrostylidium Pittieri*** Hack.

Culmus fistulosus, diametro circ. 1 cm, ramulos crebros verticillatos, filiformes, erecto-patulos 20—40 cm longos, teretes, glaberrimos, simplices v. raro ramosos, saepius triphyllos, apice floriferos procreans. Vaginae internodiis breviores, laeves, ore glabro; ligula interna rotundata, 1·5 mm lg., externa marginiformis; laminae pedunculo circ. 3 mm longo, glabro fultae, e basi rotundata lineari-lanceolatae, acutissimae, ad 10 cm lg., 10 mm lt., glabrae, nisi basi subtus parce pubescentes, praeter margines scabros laeves, nervis omnibus tenuibus, non prominentibus, primariis circ. 9, interjectis secundariis 7^{nis} valde approximatis, venulis transversis nullis. Spiculae in racemum distichum unilateralem saepius subcurvatum ad 12 cm lg. dispositae, subimbricatae, brevissime pedicellatae (ped. 1 mm longo glaberrimo), rhachi (laevi) appressae, lineari-lanceolatae, 2 cm longae, pallide stramineae, floribus perfectis 3, adjecto 1 superiore imperfecto, rhachillae internodiis gluma 3-plo brevioribus, tenuibus, glaberrimis, apice cupulatis. Glumae steriles 3; I. subulata, 2—3 mm lg., 1-nervis; II. 4 mm lg., ovata, acuminata, 7-nervis; III. 5 mm lg., ovato-lanceolata, mucronata, 7-nervis, omnes glaberrimae; glumae fertiles late lanceolatae, 10—12 mm lg., ex apice acuto aristulam 2—3 mm longam exserentes, infra apicem ciliolatae, ceterum glaberrimae, 7-nerves, nervis parum prominentibus, anastomosantibus. Palea glumam subsuperans, carinis scabra, ceterum 4-nervis, apice breviter ciliata. Lodiculae duae, ovato-lanceolatae, apice fimbriatae. Antherae 4 mm lg. Stylus 1, stigmata 3, plumosa.

Costarica: inter frutices ad ripas fluv. Rio Virilla leg. Tonduz (Pittier Nr. 7193).

Nahe verwandt mit *A. Trinii* Rupr., das jedoch viel kürzere Trauben (höchstens 2—3 cm lang) hat; auch die Blätter messen bei diesem nur 6 cm bei 7 mm Breite; sie sind graugrün und ihr Stiel rauhhaarig; die Aehrchen von *A. Trinii* sind höchstens 1·5 cm lang, die Deckspelzen wohl zugespitzt, aber niemals begrannt. Eine andere verwandte Art, *A. racemiflorum* Steud., ist durch flaumhaarige Aehrchen, unterseits flaumhaarige, nur 2—4 cm lange Blätter und die bewimperte Mündung der Scheiden unterschieden.

Ueber *Aspidium rigidum* Sw. und *Aspidium pallidum* Bory (sub *Nephrodio*).

Von **E. Sagorski** (Pforta).

Nach dem Vorgang von Milde haben die meisten Botaniker *Aspidium rigidum* Sw. und *Aspidium pallidum* (Bory) Link in eine Art *A. rigidum* vereinigt und *A. pallidum* als var. *australe* Ten. dieser Art untergeordnet. Nyman führt in seinem Consp. Florae Europ. beide noch als besondere Arten an, während insbesondere Luerssen in seinen „Farnpflanzen, Leipzig 1889“, Boissier in seiner Flora Orient. 1884 und schliesslich Ascherson in seiner Synopsis der Mitteleuropäischen Flora 1896 sich Milde angeschlossen haben.

Ich hatte in den letzten fünf Jahren auf meinen Reisen in Dalmatien, Montenegro und in der Herzegowina vielfach Gelegenheit, *Aspidium pallidum* lebend zu beobachten und auch in zahlreichen Exemplaren zu sammeln. Der Vergleich dieses Materials mit zahlreichen Exemplaren von *A. rigidum* Sw. aus Bayern, Tirol, Krain und Oesterreich hat bei mir die feste Ueberzeugung geschaffen, dass beide Pflanzen gut getrennte Arten darstellen, zwischen denen keinerlei Uebergänge vorhanden sind, und dass mehrere zu diesen beiden Arten gehörige Formen in ihrer Stellung vollständig verkannt worden sind. Der erste Anblick von gut präparierten Pflanzen dieser beiden Arten lehrt mich sofort ohne jegliche Untersuchung erkennen, ob ich die eine oder die andere Art vor mir habe. Zunächst ist es schon die gänzlich verschiedene Farbe der Unterseite des Laubes, welche beide Arten sofort unterscheiden lässt. Bei *A. rigidum* ist die Unterseite des Laubes gelblichgrün, bei *A. pallidum* bleich blau- oder graugrün. Von dieser Färbung ist auch der sehr passende Name „*pallidum*" entnommen. Ferner ist die Gestalt des Laubes bei beiden Arten völlig verschieden. Das Laub von *A. rigidum* ist schmal länglichlanzettlich, die grössten Primärsegmente erreichen nur eine Länge von ca. 5 cm und das grösste Primärsegment erreicht nur ca. $^1/_5$ der Länge der Spreite des ganzen Blattes. Dagegen ist das Laub von *A. pallidum* deltoidisch, deltoidisch-eiförmig bis (bei den stärksten Exemplaren) eiförmig-länglich, die grössten Primärsegmente erreichen eine Länge von 10—13 cm und das grösste Primärsegment hat die Länge von ca. $^1/_3$ bis $^1/_4$ der Spreite des ganzen Blattes. Bei kleineren Exemplaren ist die deltoidische Form des Blattes vorherrschend. Solche Exemplare ähneln häufig dem *A. dilatatum* Sw. Bei stärkeren Exemplaren geht ähnlich wie bei der var. *oblongum* Milde von *A. dilatatum* die deltoidische Form mehr und mehr verloren, die eiförmig-längliche Gestalt des Blattes ist aber noch ganz wesentlich von der schmal länglichlanzettlichen Form bei *A. rigidum* verschieden.

Die übrigen kleineren Unterschiede beider Arten erwähne ich hier nicht, da sie für die Trennung beider Arten weniger ins Gewicht fallen und auch von Milde und insbesondere von Luerssen ausreichend geschildert sind.

Anführen will ich nur noch, dass die Segmente zweiter Ordnung bei *A. pallidum* deutlicher und häufiger gestielt sind als bei *A. rigidum*, doch tritt dieser Umstand bei der f. *pinnatisectum* nicht hervor, kann daher zur Trennung der beiden Arten nur in zweiter Linie verwandt werden.

Die var. *australe* Ten. umfasst nur solche Formen von *A. pallidum*, bei denen die Blätter dreifach-fiederschnittig (tripinnatisecta) sind. Dieser Umstand veranlasst mich, dem Namen *A. pallidum* Bory vor dem Namen *A. australe* Ten. für diese Art den Vorzug zu geben, umsomehr da beide Namen 1832 veröffentlicht worden sind. Den Namen *australe* Ten. aber reserviere ich für die f. *tripinnatisectum*.

Eine f. *tripinnatisectum* von *A. rigidum* Sw. ist nicht bekannt.

Dagegen gibt es von beiden Arten eine f. *bipinnatisectum*; die zum *A. rigidum* Sw. gehörige Form ist als f. *germanicum* Milde bekannt, sie stellt die typische Form des *A. rigidum* dar. Dagegen ist die zum *A. pallidum* gehörige Form die f. *meridionalis* Milde. Letztere ist in ihrer Stellung völlig verkannt worden, indem sie mit f. *germanicum* zusammengestellt worden ist, während sie sich eng an die f. *australe* Ten. anschliesst, mit dieser durch alle Uebergänge verbunden ist, ja sich mit ihr auf demselben Stock vorfindet. Sie theilt mit dieser auch vollständig die geographische Verbreitung in dem Süden Europas. An stärkeren kräftigen Stöcken finden wir vorherrschend die f. *australe* Ten. (*tripinnatisectum* Milde), diese ist daher als die typische und normale Form von *A. pallidum* Bory anzusehen.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass es von beiden Arten auch eine f. *pinnatisectum* gibt. In der Literatur erwähnt wird als hierher gehörig nur *A. nevadense* Boiss. (*Elenchus plantarum* 93) von der Sierra Nevada in Spanien. Diese Form wird von Luerssen auch als in Sardinien vorkommend angegeben. Nach der Beschreibung gehören beide zu *A. pallidum* Bory. Ich selbst habe dazu gehörige Formen bei Cattaro und in Montenegro gesammelt. Diese sind entschieden Jugendformen. Ferner besitze ich diese Form aus Etrurien (in Alpibus Apuanis in silvis prope Seravezza leg. C. Rossetti Majo 1887 sub nomine *Nephrodium rigidum* Desv.). Auch diese Pflanze — die Exemplare sind steril — stellt eine Jugendform dar.

Zahlreiche hierher gehörige Formen meines Herbars aus Bayern, Tirol, Krain und Oesterreich sind sämmtlich steril oder fast steril und offenbar Jugendformen, gehören aber zu *A. rigidum* Sw.

Die Systematik beider Arten gestaltet sich folgendermassen:

A. rigidum Sw. in Schrad. Journ. 1800, II 37. — Milde, Sporenpflanzen 47, Fil. Europ. 126 p. p. — Luerssen, Farnpflanzen p. 403 p. p. — Boiss. Flora Orient. V p. 738 p. p.

1. f. *pinnatisectum*, umfasst nur Jugendformen.
2. f. *bipinnatisectum* Milde p. p. syn. f. *germanicum* Milde.

Hierher gehört die subf. *fallax* Milde, Verh. Z. B. G. XIV p. 12, bei welcher der Blattstiel so lang als die Spreite ist, während er bei der normalen Form kaum halb so lang ist.

A. pallidum Bory sub *Nephrodio*, Expédit. scientif. de Morée 287 tab. 36 (1832). — Tenore pro var. *A. rigidi*, Acta inst. Napoli V 144 tab. 2, Fig. 4 B (1832). — *Aspidium pallidum* Lk. Spec. Fil. 107 (1841). — *A. rigidum* var. *bipinnatisecta* Milde f. *meridionalis* Milde l. c. — *A. rigidum β. australe* Boiss. l. c. — *A. nevadense* Boiss. l. c. — *A. pallidum* Lk. in Nym. Comp. Suppl. I p. 866.

1. f. *pinnatisectum*, syn. *A. nevadense* Boiss.

Die Pflanzen aus Italien. Dalmatien und Montenegro, welche hierher gehören, sind Jugendformen.

2. f. *bipinnatisectum* Milde p. p., syn. f. *meridionalis* Milde.
3. f. *tripinnatisectum* Milde, syn. *A. australe* Ten. und aller Autoren.

Hierhin gehört die subf. *cuneilobum* Borb. bei Luerssen l. c. p. 411 mit keilförmiger Basis der Secundärsegmente.

A. pallidum Bory gehört ausschliesslich dem Süden Europas an. Die nördlichsten Fundorte dürften in Croatien und in den südlichen Theilen der Provence liegen. Sehr verbreitet ist es im südlichen Dalmatien, in der Herzegowina und in Montenegro. Das Vorkommen von *A. rigidum* Sw. in diesen letzteren Ländern bezweifle ich. Ich wenigstens habe dort nur *A. pallidum* Bory gesehen. Visiani gibt nur *A. rigidum* Sw. in seiner Flora Dalmatica an, schreibt aber in der Diagnose „pinnulis cordato-lanceolatis pinnatifidis". Aus dieser Diagnose scheint mir hervorzugehen, dass auch er nur *A. pallidum* in Dalmatien gesehen hat. Die Verwirrung in diesen beiden Arten ist dadurch entstanden, dass man unter *A. pallidum* Bory (var. *australe* Ten.) nur die Formen mit dreifachfiederschnittigen Blättern verstand. Als man nun von *A. pallidum* auch Formen mit zweifachfiederschnittigen Blättern fand, glaubte man in diesen Uebergangsformen zum *A. rigidum* zu sehen. Milde erkannte jedoch bereits, dass die zweifachfiederschnittigen Formen von *A. rigidum* wesentlich verschieden von den zweifachfiederschnittigen Formen von *A. pallidum* sind und unterschied daher eine f. *germanica* und eine f. *meridionalis*. Da die gleichen Gegensätze sich auch bei der f. *pinnatisectum* vorfinden, müsste auch diese consequenterweise in zwei Unterformen zerlegt werden. Berücksichtigt man die nicht unerheblichen Unterschiede zwischen den beiden Formenkreisen und auch den Umstand, dass sie geographisch getrennt auftreten, so kann kaum ein Zweifel bestehen bleiben, dass die beiden Formenkreise als Arten zu trennen sind.

Zur Biologie der Orchideen-Schattenblätter.

Von Prof. Dr. **Anton Hansgirg** (Prag).

In meiner unlängst erschienenen Phyllobiologie habe ich über die durch bunte (weisse, gelbe, rothe u. ä.) Färbung, Sammet- oder Metallglanz charakterisierten Laubblätter der Orchidaceen nicht ausführlicher abgehandelt, aus dem Grunde, weil mit der Biologie, Verbreitung etc. dieser durch ihre auffallenden, von der normalen chlorophyllgrünen Farbe abweichenden Färbungen, Glanz etc. den Blumenblättern sich gewissermassen nähernden Laubblätter schon Morren, Hassack, Rothschild, Engelmann, Kerner, Stahl, Hallier u. A. sich befasst haben.

Bei meinen in der letzten Zeit fortgesetzten phyllobiologischen Studien habe ich jedoch auch den buntgefärbten und sammetartig oder metallisch glänzenden Schattenblättern überhaupt, denjenigen der Orchideen insbesondere, mehr Aufmerksamkeit gewidmet und erlaube mir in nachfolgender vorläufiger Mittheilung die bisher bekannt gewordenen Angaben über die Biologie der bunten Schattenblätter und Sammetblätter sowie über ihre Verbreitung zu ergänzen.

Wie ich in meiner Phyllobiologie näher erörtert habe, gesellen sich zu der gewöhnlichen Structur und Färbung der Schattenblätter zahlreicher in tropischen und subtropischen Gebieten auf schattigen und feuchten, ± Humus enthaltenden Stellen wachsenden skio- und hygrophilen Pflanzen (auch Orchideen) noch mannigfaltige Schutzvorrichtungen, welche bei verschiedenen Arten, wie auch aus nachfolgendem Verzeichnis zu ersehen ist, oft miteinander in Combination treten.

Zu den interessantesten Formen des vielgestaltigen biologischen Typus der Schattenblätter gehören die bunt gefärbten und die durch Sammet- oder Metallglanz auf ihrer Oberseite ausgezeichneten Blätter, in geringerem Grade auch die auf der Unterseite (seltener auch auf der Oberseite) durch Erythrophyll (Anthokyan) purpurroth, violett u. ä. gefärbten Laubblätter, die ich in meiner Phyllobiologie zum Cyclamen-Typus vereinigte[1]) und die oberseits hell (weiss, silberweiss, gelb, goldgelb u. ä.) gefleckten, gestreiften, gerandeten, marmorierten, punctierten etc. (weissbunten, gelbbunten, weiss- und gelbaderigen u. ä.) Blätter, welche zum *Pulmonaria*-Typus gehören[2]).

Die soeben erwähnten vier Formen der Schattenblätter, welche vereinzelt in verschiedenen Gattungen und Abtheilungen der Orchidaceen auftreten, sind nicht selten miteinander combinirt (auch bei einigen Orchideen) und zumeist auch in Uebergangsformen mit einigen anderen in meiner Phyllobiologie beschriebenen biologischen Typen der Laubblätter entwickelt.

So verdienen eine besondere Beachtung diejenigen Schattenblätter, welche öfters in Combination mit dem *Gnaphalium*-Typus der behaarten Blätter, dem *Echium*-Typus der Rauhblätter, dem *Urtica*-Typus der Brennblätter, dem *Silene*-Typus der Drüsenblätter, dem *Drosera*-Typus der carni- und insectivoren Blätter, den verschiedenen Typen der nyctitropischen, paraheliotropischen, zoo-, ombro- und anemophoben Nutations- und Variationsblätter, dem *Hypericum*-Typus der drüsig-punctierten, dem *Thymus*-Typus der ölhaltigen, dem *Elatostema*-Typus der mit Cystolithen etc. versehenen, dem *Euphorbia*-Typus der milchenden Blätter, seltener auch mit dem *Prunus*-Typus der myrmekophilen Nectarblätter, dem *Ficus*-Typus der träufelspitzigen Regenblätter und den verschiedenen Typen der Wind- und Regenblätter auftreten.

---

[1]) In dem in nächster Nummer folgenden Verzeichnisse sind die zu diesem Typus gehörigen Blätter mit *C* bezeichnet.

[2]) In dem in nächster Nummer folgenden Verzeichnisse sind die zu diesem Typus gehörigen Blätter mit *P* bezeichnet.

Aehnliches gilt auch von den durch lange, elastische Blattstiele versehenen, vor ungünstiger Beleuchtung, Wind etc. geschützten oder durch besondere Stellung der Spreiten, Längsrinnen, breitrinnige Blattstiele etc. zur centripetalen oder centrifugalen Regenwasserableitung dienenden Schattenblättern sowie von den merkwürdigen Lianenblättern, welche durch allmähliche Uebergänge an die Schattenblätter sich anschliessen und deren Blattstiele öfters auch durch besondere biegungsfeste, zur Herstellung einer dauernd günstigsten Lichtlage dienende Gelenkpolster ausgezeichnet sind.

Der Zweck der mannigfaltigen, an den Schattenblättern mit combinierten Schutzeinrichtungen entwickelten Anpassungen, deren Zusammenwirken hier nicht näher erörtert werden kann, ist stets der, den durch klimatische, edaphische u. a. Verhältnisse, durch ungünstige Wachsthumsbedingungen etc. hervorgerufenen Störungen, welche das Leben, die Assimilations- und Transpirationsthätigkeit etc. dieser meist sehr zart gebauten Schattenblätter hemmen und schliesslich auch tödtlich wirken können, vorzubeugen. In der Regel entsprechen auch die mehr oder weniger complicierten Einrichtungen und Anpassungen der hygro- und skiophilen Laubblätter den Standortsverhältnissen, und zwar sind die vollkommensten und compliciertesten Einrichtungen bei vielen ombrophoben Schattenpflanzen (auch Orchideen) entwickelt, welche an sehr schattigen und feuchten Stellen der tropischen und subtropischen Regengebiete der neuen und alten Welt verbreitet sind.

Auch bei einigen an den allerschattigsten und allerfeuchtesten Stellen der Tropenwälder, in schattigen und feuchten Gebüschen unter Wasserfällen, im Schatten der an solchen Orten hochgewachsenen, oft mit Schling- und Kletterpflanzen bedeckten und zahlreiche epiphytische Kräuter tragenden Bäume vorkommenden Orchideen erreicht die Mannigfaltigkeit der vorerwähnten Schutzeinrichtungen der Schattenblätter einen oft sehr hohen Grad.

Das gilt insbesondere von den mit bunt gefärbten Sammetblättern versehenen Orchideen-Arten, deren hochgradig benetzbare Oberseite mit papillenartig nach aussen hervorgewölbten Epidermiszellen versehen ist, die, wie Stahl nachgewiesen hat, nicht blos zur raschen Trockenlegung der von Regen- und Thauwasser feuchten Blattoberfläche, sondern auch als Licht- oder Strahlenfänge zur Hebung der Transpiration dienen.

An einigen durch hochgradige Compliciertheit der Schattenblätteranpassungen ausgezeichneten tropischen Orchideen sind die Laubblätter durch die bunte, von der ursprünglich einfachen chlorophyllgrünen Farbe abweichende Färbung und den stark hervortretenden Sammet- oder Metallglanz (Silber-, Kupfer- und Goldglanz) der Blattoberseite, sowie durch die roth, violett, purpur-, karmin-, blut- oder bräunlichroth gefärbte Unterseite etc. besonders bemerkenswert und bleiben in Betreff ihrer phyllobiologischen Entwicklungsstufe hinter einigen bezüglich der Phyllobiologie hochinteressanten, mit morphologisch und biologisch hoch differenzirten

Laubblättern versehenen Araceen, Palmen, Melastomaceen, Rubiaceen, Rosaceen, Leguminosen u. a. nicht zurück.

In Betreff der bunten Färbung der Orchideen-Schattenblätter sei hier noch hervorgehoben, dass an diesen Blättern neben den helleren und dunkleren Schattierungen der chlorophyllgrünen Farbe auch verschiedene Nuancen der gelben, blauen, rothen, braunen Farbe auftreten und dass dieser in erster Linie durch grössere Lichtintensität bedingte Reichthum an Farben (es kommen auch smaragd-, gelb- bis goldgelb-, blau-, oliven- oder schwärzlich-grüne, silberweisse, gelblichweisse, wein-, citron-, orangegelbe, rosen-, fleisch-, purpur-, blut-, wein-, kupfer- bis schwärzlichrothe, violette, schmutzig karminrothe, oliven- oder kastanienbraune u. a. Färbungen vor) an den Orchideen-Schattenblättern nicht wie an den in anthobiologischer Hinsicht höchst merkwürdigen Orchideen-Blumenblättern mit der Geschlechtsthätigkeit in genetischem Zusammenhange oder einem wechselseitigem Abhängigkeitsverhältnisse (Correlation) steht.

Wie bekannt, dient die rothe, violette oder blaue, durch Erythrophyll (Anthokyan) verursachte Farbe, sowie die anderen vorher erwähnten Farben, welche durch besondere, im Zellsafte enthaltene (gelöste) Pigmente oder gelb u. ä. gefärbte Körnchen (Xanthophyll) durch Carotin etc. bedingt sind, seltener (so die gelbliche, braune, rothbraune oder tief braunrothe u. ä. Farbe) durch Verfärbung der Chlorophyllkörner (Chloroplastiden) entstehen, lediglich zur Förderung der Transpiration und Stoffwanderung, bez. auch bei dem Stoffwechsel, den Kraftprocessen, bei der Umwandlung des Lichtes in Wärme, dann zur Regulierung der durch das grüne Pigment bedingten Assimilationsthätigkeit oder, wie das Erythrophyll und andere die Wärme in höherem Grade absorbierende Farbstoffe zur Ausnutzung der Wärmestrahlen (auch der des Erdbodens) und zur Regulierung der Temperaturverhältnisse oder als Schutzmittel gegen schädliche Lichtstrahlen etc.

Während also die in anthobiologischer Beziehung interessanten bunten Farben, der Sammet- und Metallglanz der Blumenblätter der Orchideen u. ä. als Lockmittel für Insecten und andere Thiere für das sexuelle Leben der Pflanzen wichtig sind, haben dieselben zwei Einrichtungen (Anpassungen) der Orchideen-Laubblätter blos für das vegetative Leben dieser Pflanzen gewisse Bedeutung und nur selten (in zweiter Reihe) dienen sie auch als zoophobe Schutzmittel (so insbesondere die den Schreck- und Warnfarben ähnlichen Färbungen der Schattenblätter), durch welche diese gegen die Angriffe pflanzenfressender Thiere geschützt werden.

Somit können einige durch bunte Färbung ausgezeichnete Blätter auch als Beispiele der biversalen Anpassung angesehen werden, insofern sie der Pflanze theils zum Schutz vor Thierfrass (advers), theils zur Förderung der Transpiration, Ausnutzung der Wärmestrahlen etc. (convers) dienen.

(Schluss folgt.)

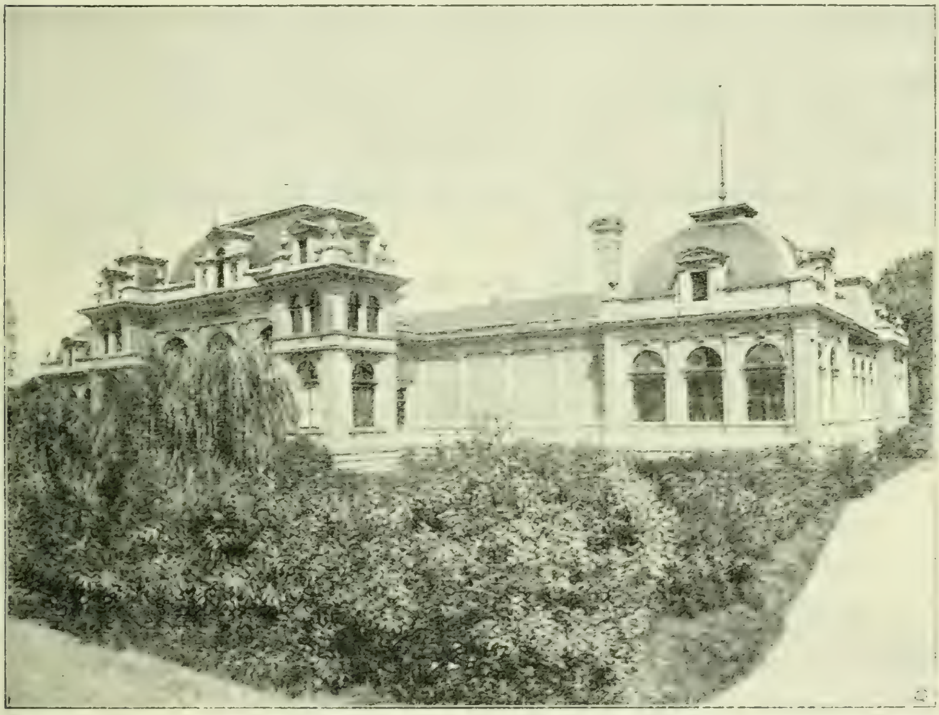
Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Biologische Versuchsanstalt in Wien.

(II., k. k. Prater, „Vivarium".)

Am 1. Jänner l. J. wurde die „Biologische Versuchsanstalt in Wien" (Prater, „Vivarium") (Fig. 1), welche insbesondere den Forschungen auf dem Gebiete der experimentellen Morphologie und Entwicklungsphysiologie[1]) dienen soll, der Benützung übergeben. Das neue Institut, dessen Curatorium die Professoren der Wiener Universität Grobben, Hatschek, v. Wettstein und Hofrath Wiesner bilden, ist bestrebt, den Anforderungen der modernen Wissenschaft nachzukommen, wovon der beifolgende Plan des Gebäudes (Fig. 2) eine Uebersicht gibt. Das k. k. österr. Ministerium für Cultus und Unterricht hat in wohlwollendster Weise die Zwecke der Anstalt durch Uebernahme von vier Arbeitsplätzen wesentlich gefördert. Ueber diese steht das Besetzungsrecht den Curatoren zu, sonst ist für die volle Benützung eines Arbeitsplatzes jährlich ein Betrag von 1000 K ö. W. zu entrichten. Die Leitung der zoologischen Abtheilung hat Dr. H. Przibram übernommen,

Fig. 1.

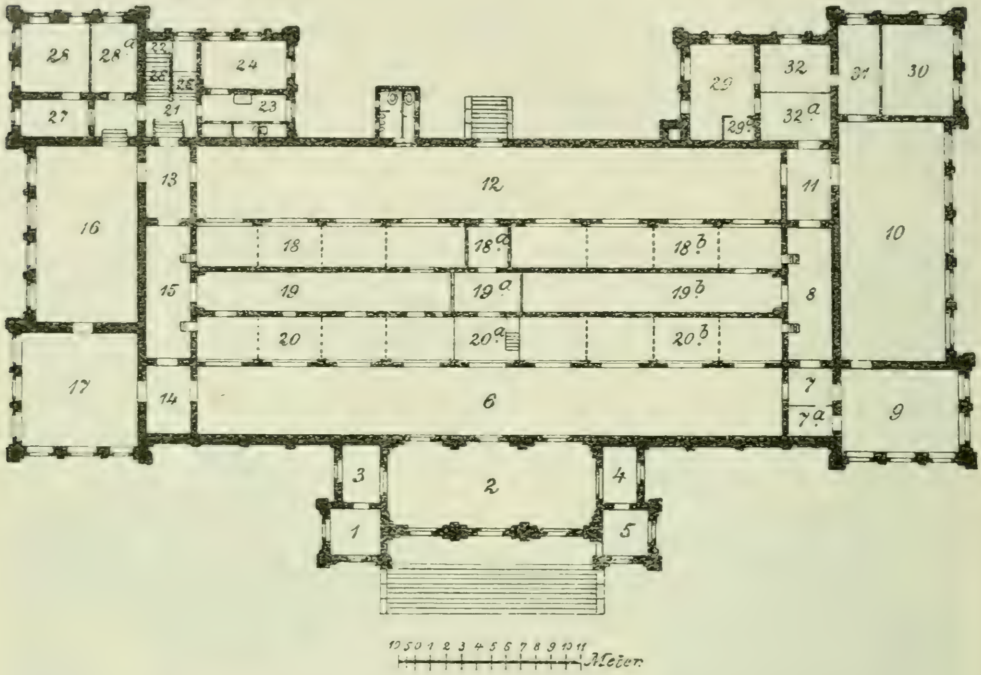


---

[1]) Vgl. diesbezüglich den von Dr. H. Przibram zu Karlsbad gehaltenen Vortrag gelegentlich der 74. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte: „Die neue Anstalt für experimentelle Biologie in Wien".

während der botanischen Abtheilung Privatdocent Dr. W. Figdor und Leopold R. v. Portheim vorstehen. Weitere Auskünfte ertheilt die „Biologische Versuchsanstalt in Wien“, II., Prater, „Vivarium“.

Fig. 2.


28
28a
22
25
26
24
27
21
23
29
32
31
30
32a
29a
13
12
11
16
10
18
18a
18b
15
19
19a
19b
8
20
20a
20b
17
14
6
7
7a
9
3
2
4
1
5
10 5 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Meter

Plan des Gebäudes der biologischen Versuchsanstalt.

1. Leitung d. Botanisch. Abtheilung.
2. Halle.
3\.
4. Leitung d. Botanisch. Abtheilung.
5\.
6. Terrarien — Dunkelgang.
7. Durchgang.
7a Dunkelzimmer f. biolog. Versuche.
8. Vorrichteraum.
9. Laboratorium (für mässige Temperaturen).
10. Grosser Arbeitssaal.
11. Durchgang.
12. Aquarien — Dunkelgang.
13. Durchgang.
14. „
15. Vorrichteraum.
16. Warmraum mit Volière.
17. Warmes Laboratorium.
18. Grosse Aquarien.
18a. Durchgang.
18b. Grosse Aquarien.
19. Warmhaus
19a. Vorrichteraum mit Oberlichte.
19b. Kalthaus
20. Terrarien (warm).
20a. Durchgang mit Abstieg in die Trockencisterne.
20b. Terrarien (kalt).
21. Stiegenhaus (Aufgang zu den
22. Personalwohnungen).
23\.
24. Hausbesorger.
25\.
26. (Stufen).
27. Assistent d. zoolog. Abtheilung.
28. Leitung d. zoolog. Abtheilung.
28a. Bureau (Telephon).
29. Chemisches Laboratorium.
29a. Photographische Dunkelkammer.
30. Süsswasserzimmer.
31. Durchgang.
32. Wägezimmer.
32a. Chemischer Vorrichteraum.

Herbarium normale. Herausgegeben von J. Dörfler.
Centurie XLIV.

Interessante und seltene Arten, Formen und Hybriden: *Reseda Gayana* Boiss.; **Viola Eugeniae* Parl.; **V. Magellensis* Porta et Rigo; **Dianthus nitidus* W. K.; *Geranium cinereum* Cav.; *G. Brutium* Gasp.; *Genista Godetii* Spach.; *G. Mantica* Poll.; *Laserpitium Siculum* Spreng.; **Ferulago geniculata* Guss.; *Tinguarra Sicula* (L.) Bth. Hook.; **Seseli Tommasinii* Rchb. fil.; **Ptychotis intermedia* (DC.) Dörfl.; *Cryptotaenia Thomasii* (Ten.) DC.; **Cornus australis* C. & A. Mey.; *Valerianella Martini* Losc.; **Knautia Byzantina* Fritsch; **Senecio Euboeus* Boiss. Heldr.; *Phagnalon Telonense* Jord. et Fourr. *(= Ph. saxatile × sordidum)*; **Conyza mixta (= Conyza ambigua × Erigeron Canadense)*; *Taraxacum willemetioides* (= neue Form der Hybride *T. officinale × paludosum*); 14 Nummern meist alpiner Hieracien, 12 Nummern davon sind wichtige Belege zur Hieracien-Bearbeitung Zahns in Koch-Halliers Synopsis; **Phyteuma confusum* Kern.; **Halacsya Sendtneri* (Boiss.) Dörfl.; *Celsia acaulis* B. Ch.; *Verbascum hybridum* Brot. *(= V. sinuatum × pulverulentum)*; **Polygonum foliosum* Lindbg. fil.; *Aristolochia Cretica* Lam.; **Helxine Soleirolii* Req.; *Betula Fennica* Dörfl. (= *B. nana × verrucosa*); **Ephedra Helvetica* C. A. Mey.; *Sagittaria natans* Pall.; *Orchis Gennarii* Rchb. fil. *(= O. picta × papilionacea)*; **O. Russowii* Klinge; **Crocus pulchellus* Herb.; *Heleocharis mamillata* Lindbg. fil. n. sp.!; *H. triangularis* Reinsch n. sp.!; **Calamagrostis Halleriana* (Gaud.) P. B. var. *rivalis* Torges; *Agrostris scabra* W. (= *A. Bottnica* Murb.).

Die mit * bezeichneten Arten sind am classischen Standorte gesammelt.

Herbarium Siculum. H. Ross. 3. Centurie.

Die dritte Centurie dieser schönen Ausgabe sicilianischer Gefässflanzen kann den beiden ersten als vollkommen gleichwertig an die Seite gestellt werden. Ross' Herbarium Siculum vereinigt in sich alle Vorzüge eines modernen Exsiccatenwerkes. Die einzelnen Arten sind in instructiven, gut präparierten, wo nöthig blühenden und fruchtenden Exemplaren reichlich aufgelegt. Den Orchideen-Species werden, was als besonders nachahmenswert hervorgehoben zu werden verdient, Blüten-Analysen beigegeben. Auch Blüten-Analysen für Orchideen der ersten Centurie sind beigelegt. Von den zur Ausgabe gelangenden Arten seien hervorgehoben: *Thalictrum Calabricum* Sp.; *Ranunculus homocophyllus* Ten.; *Matthiola rupestris* DC.; *Brassica macrocarpa* Guss.; *Viola Hymettia* Boiss. Heldr.; *Polygala Preslii* Spr.; *Hypericum Neapolitanum* Ten.; *Lupinus albus* L.; *Trifolium Bonanni* Pr.; *Lathyrus odoratus* L.; *Polycarpon Bivonae* Gay.; *Daucus Siculus* Tin.; *Tinguarra Sicula* Bth. Hook.; *Seseli Bocconi* Guss.; *Hippomarathrum Siculum* Hoffmgg. et Lk.; *Asperula rupestris* Tin. et forma glabra; *Senecio lycopifolius* Desf.; *Lonas inodora* Gärtn.; *Helichrysum pendulum* Presl.; — *saxatile* Moris; — *litoreum* Guss.; *Petasites (Nardosmia) fragrans* Presl.; *Centaurea Nicaeensis* All.; *Crepis purpurea* Guss.; *Coralluma (Stapelia) Europaea* N. E. Br.; *Roubiera multifida* Moq.; *Atriplex Tornabeni* Tin.; *Arthrocnemum glaucum* Ung.-Sternbg.; *Daphne collina* Sm.; *Euphorbia Bivonae* Steud.; — *ceratocarpa* Ten.; *Orchis commutata* Tod.; *Cyperus mucronatus* Rottb.; *Andropogon Panormitanum* Parl.; *Pennisetum cenchroides* Rich.

Vierhapper.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

I. K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Versammlung der Section für Botanik vom 21. November 1902.

Herr A. Teyber legt den von ihm bei Siebenbrunn aufgefundenen *Gladiolus imbricatus* L. als neu für Nieder-Oesterreich vor.

Herr G. Köck hält einen Vortrag: Ueber Cotyledonarknospen bei Dicotylen.

Herr Dr. F. Vierhapper bespricht einige seltenere Pflanzen aus dem Lungau.

Herr Dr. A. Ginzberger bespricht das Auftreten von *Impatiens Roylei* Walp. in Nieder-Oesterreich.

Versammlung der Section für Kryptogamenkunde am 11. December 1902.

Herr Dr. A. Zahlbruckner hält einen Vortrag: Ueber die Systematik der Pyrenolichenen.

Herr Dr. A. v. Hayek bespricht das Vorkommen von *Botrychium Virginianum* (L.) Sw. in Steiermark.

II. Wiener botanische Abende.

Versammlung am 5. November 1902. — Vorsitzender Herr Prof. R. v. Wettstein.

Herr st. phil. v. Spiess eröffnete den Abend mit einem Vortrage, betitelt: „Zur systematischen Stellung von *Cephalotaxus*". (Vgl. diese Zeitschr. LII, Nr. 11 und 12.)

Hierauf sprach Frl. J. Vepřek „Ueber Maserbildungen" auf Grund eingehender Untersuchungen an *Quercus cerris* und *Iuglans*. (Eine ausführliche Arbeit über diesen Gegenstand unter dem Titel „Zur Kenntnis des anatomischen Baues der Maserbildung an Holz und Rinde" wurde am 11. December von Herrn Hofrath Wiesner in der kais. Akademie der Wissenschaften vorgelegt.)

Herr Dr. R. Wagner berichtete über „Ein neues *Aizoon* aus Südaustralien".

Herr Custos Dr. A. Zahlbruckner exponierte eine grosse Collection nicht veröffentlichter Original-Abbildungen brasilianischer Pflanzen aus dem Besitze der k. u. k. Familien-Fideicommiss-Bibliothek, welche in der ersten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts vom Maler Jebmaier mit künstlerischer Vollendung und wissenschaftlich correct ausgeführt wurden.

Schliesslich gelangten eine Anzahl interessanter Pflanzen aus der neuesten Ausgabe des Herbarium normale von J. Dörfler, sowie photographische Vegetationsbilder aus verschiedenen Gebieten der Erde aus dem Besitze des botanischen Museums der Wiener Universität zur Demonstration.

Versammlung am 9. December 1902. — Vorsitzender Herr Hofrath Prof. Wiesner.

Herr Hofrath Prof. Wiesner hält einen Vortrag über „Die Beziehungen zwischen Beleuchtung und Blattstellung", wobei er die von ihm construierten Apparate und Modelle demonstriert, mit welchen die betreffenden Lichtintensitätsbestimmungen durchgeführt wurden. (Das Thema wird ausführlich in zwei Aufsätzen behandelt, von denen der eine in den Ber. d. D. Bot. Ges., der zweite, welcher sich mit der biologischen Seite des Blattstellungsproblems beschäftigt, im Biol. Centralbl. erscheinen wird.)

Herr Prof. R. v. Wettstein erstattete hierauf einen Bericht über die Vorbereitungen für den internationalen botanischen Congress, der im Jahre 1905 in Wien tagen wird.

Im Anschlusse daran fand die Wahl eines Organisations-Comités für den Congress statt. (Vgl. diese Zeitschr. 1903, Nr. 1.)

Zur Demonstration gelangte durch Herrn Custos Dr. A. Zahlbruckner eine zweite Serie Original-Abbildungen brasilianischer Pflanzen, sowie neue botanisch interessante Photographieen aus Java aus dem Besitze des botanischen Museums.

Personal-Nachrichten.

Ernannt wurden:

Dr. Emerich Zederbauer zum Assistenten und Heinrich Baron Handel-Mazzetti zum Demonstrator am botanischen Museum und Garten der k. k. Universität Wien.

Dr. Franz Bubák zum ord. Professor der Botanik an der kgl. landwirthschaftlichen Akademie in Tabor (Böhmen).

Den Privatdocenten der Berliner Universität Dr. E. Gilg und Dr. G. Linden wurde der Titel Professor verliehen.

Gestorben sind:

Der Baurath Jos. Fr. Freyn in Prag-Smichow am 19. Jänner im Alter von 57 Jahren.

Der Realschulprofessor Friedrich Vierhapper sen. in Wien, am 27. Jänner im 59. Lebensjahre.

Inhalt der Februar-Nummer: Dr. Fr. Bubák, Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Bosnien und Bulgarien. S. 49. — L. J. Čelakovský. S. 52. — Gustav Köck, Ueber Cotyledonarknospen dicotyler Pflanzen. S. 58. — E. Hackel, Neue Gräser. S. 67. — E. Sagorski, Ueber *Aspidium rigidum* Sw. und *Aspidium pallidum* Bory (sub *Nephrodio*). S. 76. — Dr. Anton Hansgirg, Zur Biologie der Orchideen-Schattenblätter. S. 79. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 83. — Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 85. — Personal-Nachrichten. S. 87.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.
Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Professor Dr. Karl Fritsch

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).

Preis brochirt Mark 8.—, in elegantem Leinwandband Mark 9.—.

Schulflora für die österreichischen Sudeten- u. Alpenländer

(mit Ausschluss des Küstenlandes).

— Schulausgabe der „Excursionsflora". —

Preis brochirt Mark 3.60, in elegantem Leinwandband Mark 4.—.

Preisherabsetzung älterer Jahrgänge

der „Österr. botanischen Zeitschrift".

Um Bibliotheken und Botanikern die Anschaffung älterer Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift" zu erleichtern, setzen wir die Ladenpreise

der Jahrgänge **1881—1892** (bisher à Mk. **10.—**) auf à Mk. **4.—**
„ „ **1893—1897** („ „ „ **16.—**) „ „ „ **10.—**
herab.

Die Preise der Jahrgänge **1852, 1853** (à Mark **2.—**), **1860** bis **1862, 1864—1869, 1871—1880** (à Mark **4.—**) bleiben unverändert. Die Jahrgänge **1851, 1854—1859, 1863** und **1870** sind vergriffen.

Die früher als Beilage zur „Österr. botanischen Zeitschrift" erschienenen **37 Porträts hervorragender Botaniker** kosten, so lange der Vorrat reicht, zusammen Mark **35.—** netto.

Jede Buchhandlung ist in der Lage, zu diesen Nettopreisen zu liefern. Wo eine solche nicht vorhanden, beliebe man sich direkt zu wenden an die

Verlagsbuchhandlung Carl Gerold's Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LIII. Jahrgang, N°. 3. Wien, März 1903.

Ueber einige von J. Menyhardt in Südafrika gesammelte Süsswasseralgen.

Von **N. Wille** (Christiania).

(Mit 5 Abbildungen.)

In den Jahren 1891 und 1892 wurden in der Nähe des Zambesi (Südafrika) von dem nunmehr verstorbenen österreichischen Missionär J. Menyhardt einige Süsswasseralgen an verschiedenen Fundstellen, meistens in warmen Quellen gesammelt.

Vom k. k. botanischen Museum in Wien wurde mir freundlichst diese Algensammlung zur Bearbeitung übergeben, und erlaube ich mir im Folgenden die Resultate mitzutheilen. Die in den Proben gefundenen Bacillariaceen sind von meinem Assistenten J. Holmboe bestimmt worden.

Ueber die Fundstellen der zugesandten Proben wird vom Sammler Folgendes angegeben:

Nr. 120. Bei Chuore. März 1891.
Nr. 335. Im Flussbette der Kachembe. Mai 1892.
Nr. 337. Im Flussbette der Kachembe. Mai 1892.
Nr. 365. *Conferva* mit Mikrobien. Februar 1892.
Nr. 367. Nhaondue, heisse Quelle; im Wasser circa 50° C. 1891.
Nr. 391. Im Bette der Bäche. April 1891.
Nr. 436. Aus Seen-Schlamm des Mutadzi. Mai 1891.
Nr. 437. Aus dem Schlamme des Mutadzi. Mai 1891.
Nr. 438. Aus den Tümpeln des Mutadzi. Mai 1891.
Nr. 439. Aus den Tümpeln des Mutadzi. Mai 1891.
Nr. 606. Nahe der heissen Quelle von hl. Kreuz in einer kalten Quelle. April 1892.
Nr. 607. In der heissen Quelle von hl. Kreuz in Nhaondue. Wassertemperatur 71·5° C. April 1892.
Nr. 608. Aus der heissen Quelle von hl. Kreuz in Nhaondue. Wassertemperatur 50° C. April 1892.

Die Proben waren alle trocken aufbewahrt und enthielten nur wenige Arten; die meisten waren blaugrüne Algen.

In dem folgenden Verzeichnis der Arten sind die Fundstellen mit den obigen Nummern bezeichnet worden.

Myxophyceae.

Fam. *Chroococcaceae.*

1. *Chroococcus minutus* (Kg.) Nägl.
Fundort: Nr. 436, 439.

2. *Placoma africanum* n. sp. (Fig. 1, 2).
Das Lager ist unregelmässig-kugelig (Diameter bis 150 μ) und vermehrt sich durch knospenartige Ablösung von Tochtercolonien (Fig. 1). Die Zellen sind rund (Diameter 2—3 μ), nach der Theilung halbkugelig oder ellipsoidisch, und bilden eine innen von Schleim gefüllte Hohlkugel, indem die Zellen entweder einzeln oder 2 bis 4 (meistens 2) in deutlich begrenzten, radial gestellten eckigen Gallerthüllen (Fig. 2) eingelagert sind. Der Inhalt der Zellen ist blaugrün.

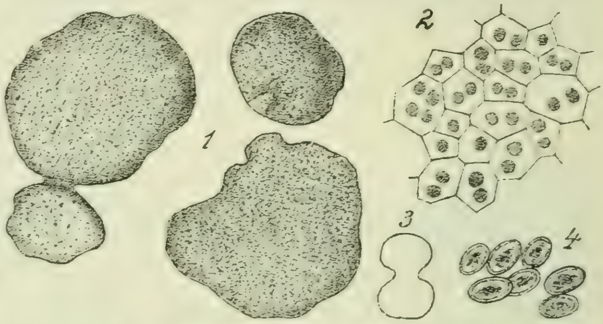


Fig. 1 u. 2. *Placoma africanum* Wille n. sp. ($1 = \frac{160}{1}$ $2 = \frac{570}{1}$). Fig. 3. *Cosmarium sp.* ($\frac{570}{1}$). Fig. 4. *Scenedesmus bijugatus* (Turp.) Kg. form. ($\frac{570}{1}$).

Fundort: Nr. 335. Die Alge kommt hier in einem rostbraunen, mit abgefallenen Blättern gefüllten Schlamme in wenigen Exemplaren mit *Scytonema Hoffmanni* Ag. zusammen vor.

3. *Aphanothece bulbosa* (Kg.) Rabh.
Länge der Zellen 4—8 μ; Breite 4—5 μ.
Fundort: Nr. 439.

Im Originalexemplare Kützing's (F. T. Kützing, Algarum aquae dulcis germanicarum Decas XVI, Nr. 154) sind unter die *Palmella bullosa* Kg., welche aus den Euganaeischen Quellen bei Bataglia stammt, zwei verschiedene Organismen gemischt. Es kommt nämlich dort sowohl eine *Aphanothece* mit unregelmässig in der Gallerte vertheilten elliptischen Zellen, wie eine *Gloeothece* mit einer deutlichen, aber ungeschichteten Gallerthülle vor. Mit der betreffenden *Aphanothece*-Art ist die obige Alge, wie es scheint, ganz identisch; die betreffende *Gloeothece*-Art fehlt aber in der afrikanischen Probe.

4. *Merismopedia glauca* (Ehrb.) Nägl.
Fundort: Nr. 367.

Fam. *Oscillariaceae.*

5. *Oscillaria animalis* Ag.
Breite der Fäden 3 μ.

Fundort: Nr. 365.

Ausserdem kam auch in den Proben Nr. 367 und 607 eine sehr feine *Oscillaria*-Art vor, die ich nicht näher bestimmen konnte.

6. *Spirulina subtilissima* Kg.

Fundort: Nr. 437. Einige Exemplare waren zwischen den Scheiden von *Lyngbya major* Menegh. vereinzelt zu finden.

7. *Camptothrix repens* W. & G. West.
Breite der Fäden 4 μ.

Fundort: Nr. 335. Die Alge wächst hier nicht epiphytisch, aber zwischen den leeren Scheiden von *Scytonema Hoffmanni* Ag.

8. *Lyngbya major* Menegh.
Breite der Fäden 10—12 μ.
Fundort: Nr. 437. 438.

9. *Porphyrosiphon Notarisii* Kg.
Fundort: Nr. 337, 436.

10. *Microcoleus vaginatus* Gom.
Fundort: Nr. 337. Nur ganz vereinzelt.

Fam. *Nostocaceae.*

11. *Anabaena variabilis* Kg. *form. africana* nov. form.
Die Akineten sind oval (Länge 8—12 μ. Breite 6 μ), viele reihenweise zusammenliegend und durch vegetative Zellen (Länge 5—8 μ, Breite 4 μ) von den Heterocysten (Länge 9 μ. Breite 6 μ) getrennt. Das Episporium ist braun, glatt. Die Endzellen der vegetativen Fäden, welche im Schleime eingebettet sind, sind conisch.
Fundort: Nr. 436.

Fam. *Scytonemaceae.*

12. *Scytonema Hoffmanni* Ag.
Die tiefbraunen Scheiden sind mit kohlensaurem Kalke incrustiert und sehr spröde. Breite der Fäden 12 μ. Breite der Zellen 9 μ. Länge der vegetativen Zellen 5—10 μ. Länge der Heterocysten 6—9 μ.

Fundort: Nr. 120 als dünner, schwarzbrauner Ueberzug auf kleinen Kalksteinen. Nr. 335 in einem rostbraunen Schlamme, welcher in den oberen Schichten von der Alge überall durchwachsen ist.

13. *Sc. ocellatum* Lyngb.
Fundort: Nr. 337.

Fam. *Stigonemaceae.*

14. *Capsosira Brebissonii* Kg.
Ganz mit der europäischen Form übereinstimmend. Kommt auch reichlich mit reifen Akineten vor.
Fundort: Nr. 436.

15. *Mastigocladus laminosus* (Kg.) Cohn.
Fundort: Nr. 607, ganz junge Exemplare mit einigen sehr dünnen, unbestimmbaren *Oscillaria* (*Leptothrix*)-Arten zusammen. Nr. 608, die typische Art, welche mit Exemplaren aus Carlsbad gut übereinstimmt.

Chlorophyceae.

Fam. *Pleurococcaceae.*

16. *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kg.
Fundort: Nr. 367.

17. *Sc. bijugatus* (Turp.) Kg. *form. irregularis.*
Die Stellung der Zellen in der Colonie ist sehr unregelmässig (Fig. 4). Länge der Zellen 10 μ, Breite 5 μ.
Fundort: Nr. 606.

Fam. *Hydrodictyaceae.*

18. *Pediastrum Selenaea* Kg.
Fundort: Nr. 365.

Fam. *Desmidiaceae.*

19. *Cosmarium speciosum* Lund. *β biforme* Nordst.
Fundort: Nr. 367.

20. *Cosm. sp.* Fig. 3.
Länge der Zelle 18 μ, Breite 10·5 μ; Breite des Isthmus 5 μ.

Die abgebildete Form ist von allen bisher bekannten Arten verschieden, scheint am meisten mit einer Abbildung von *Cosm. bioculatum* Menegh. (Ralfs, British Desmidiaceae, Tab. XV, Fig. 5 f.) übereinzustimmen, weicht aber von dieser Form und noch mehr von der typischen Art durch die Länge des eingeschnürten Theiles (Isthmus) ab; wahrscheinlich sind aber doch, wie schon Dr. O. Nordstedt erwähnt hat (Desmidieer från Bornholm, samlade och delvis bestämda af R. T. Hoff. Videnskab. Meddel. f. d. naturhist. Forening in Köbenhavn 1888, S. 183) unter dem Namen *Cosm. bioculatum* Menegh. mehrere Arten zusammengefasst. Ich habe von der abgebildeten Form nur ein einziges Exemplar gesehen und wage deshalb nicht, eine neue Art aufzustellen.
Fundort: Nr. 606.

Fam. *Zygnemaceae.*

21. 22. *Spirogyra* sp. 2.
Fundort: Nr. 367. Beide hier vorkommende Arten waren steril.

Fam. *Chaetophoraceae.*

23. *Stigeoclonium* sp.

Fundort: Nr. 606. Es war nur eine Basalfläche (Stigeocloniumsohle) epiphytisch auf *Pithophora polymorpha* Wittr. zu finden, es war deshalb unmöglich, die Art sicher zu bestimmen.

Fam. *Oedogoniaceae.*

24. *Oedogonium globosum* Nordst.

Breite des Oogoniums 36 μ; Breite der Zygote 32 μ; Breite der vegetativen Zellen 12 μ; Breite des Antheridiums 9 μ.

Fundort: Nr. 606. Epiphytisch auf *Pithophora polymorpha* Wittr.

25. *Oedogonium* sp.

Fundort: Nr. 439. Diese Art war steril und deshalb unbestimmbar, aber nach den sterilen Zellen zu beurtheilen, eine andere Art als die vorhererwähnte.

Fam. *Cladophoraceae.*

26. *Rhizoclonium hieroglyphicum* (Ag.) Kg.

Fundort: Nr. 367, 438, 439. Es waren nur vereinzelte Fäden von einer groben, beinahe unverzweigten Form (Breite der Fäden 24 μ).

27. *Pithophora polymorpha* Wittr.

Fundort: Nr. 606. Die Bestimmung ist von Prof. V. Wittrock bestätigt worden.

Fam. *Characeae.*

28. *Nitella africana* A. Br. = *Nitella gracilis* Ag. β *africana* A. Br. Die Bestimmung ist von Dr. O. Nordstedt ausgeführt worden.

Fundort: Nr. 606.

Bacillariales.

(Bestimmt von **Jens Holmboe**.)

Fam. *Bacillariaceae.*

29. *Cyclotella Meneghiniana* Kütz.

Fundort: Nr. 367 (in Menge).

30. *Eupodiscus lacustris* n. sp. Fig. 5, *a—c*.

Die Schalen sind kreisrund, flach oder schwach gewölbt, vom Diameter 75—130 μ. Jede Schale ist mit 1—3 Zwischenbändern versehen und trägt 3—4 (ausnahmsweise 5) niedrige, stumpfe, glatte Buckeln, die in ungefähr gleichgrossen Abständen am Rande gestellt sind. Die Sculptur der Schalen besteht aus feinen Punkten; diese sind in Reihen geordnet, die sich im centralen Theil der Schale schneiden, im peripherischen

Theil radiär geordnet sind. Es gehen von den Punktreihen 22—25 auf 10 μ. Eine centrale Area ist nicht vorhanden. Die Zellen sind ungefähr ebenso hoch als breit (die Pervalvarachse ist ebenso lang als der Diameter der Schalen). Sie sind entweder frei oder zu kurzen Ketten verbunden; in letzterem Falle stossen die Buckeln der angrenzenden Zellen aneinander.

Leider war der Zelleninhalt in dem getrockneten Materiale so eingeschrumpft, dass ich über die Form und Anordnung der Chromatophoren nichts mittheilen kann.

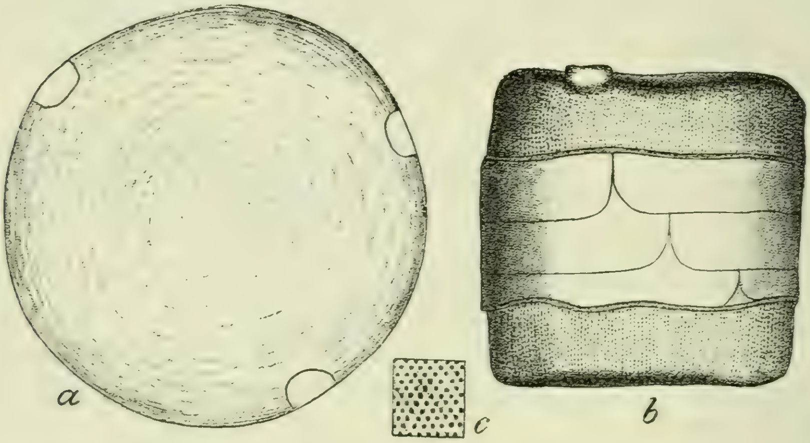


Fig. 5. *Eupodiscus lacustris* Holmboe n. sp.
a Schalenansicht $\left(\frac{440}{1}\right)$, *b* Gürtelansicht $\left(\frac{440}{1}\right)$, *c* Structur der Schale $\left(\frac{1400}{1}\right)$.

Das constante Vorkommen der peripherischen Buckeln zeigt, dass diese interessante Art zur Gruppe *Eupodisceae* gerechnet werden muss, und sie steht zweifelsohne *Eupodiscus* Ehrenb. am nächsten. Solange das System der centrischen Diatomeen sich auf dem gegenwärtigen vorläufigen Standpunkte befindet, dürfte sie am besten in dieser Gattung untergebracht werden. Von dieser formenreichen Gattung sind bisher, soweit bekannt, nur marine und fossile Arten beschrieben. Auch von anderen, hauptsächlich marinen Diatomeengattungen, z. B. *Coscinodiscus*, *Attheya*, *Rhizosolenia*, sind einzelne Süsswasserarten bekannt.

Die oben beschriebene Art kommt in einer der untersuchten Proben (Nr. 438, „Schlamm aus den Tümpeln des Mutadzi“) in grosser Menge vor.

31. *Synedra Acus* Kütz.
    Fundort: Nr. 439.
32. *S. Ulna* (Nitzsch) Ehrenb.
    Fundort: Nr. 367.
33. *Navicula rhynchocephala* Kütz.
    Fundort: Nr. 367.

34. *Anomoeoneis sphaerophora* (Kütz.) Pfitz.
Mehrere Formen, darunter *f. capitata* und *f. rostrata* O. Müll. (Bac. aus den Natronth. von El Kab, p. 303).
Fundort: Nr. 367.

35. *Gomphonema olivaceum* (Lyngb.) Kütz.
Fundort: Nr. 439.

36. *Cymbella affinis* Kütz.
Fundort: Nr. 367 (in Menge).

Studien über kritische Arten der Gattungen *Gymnomitrium* und *Marsupella*.

Von **Victor Schiffner** (Wien).

Mit 3 Tafeln (II—IV).

Anlässlich der Herausgabe der Nr. 33 meiner „Hepaticae europaeae exsiccatae“ hatte ich mich intensiv mit *Gymnomitrium adustum* N. ab E. *(verum!)* und mit den habituell so täuschend ähnlichen Lebermoosformen beschäftigt, mit welchen diese Pflanze bis in die jüngste Zeit confundiert wurde. Ich habe die Resultate dieser mühevollen Studien in den „Kritischen Bemerkungen über die europäischen Lebermoose“, I. Serie, Nr. 33, Sep.-Abdruck. p. 32—36 (in „Lotos“, 1901, Nr. 3) kurz zusammengefasst und glaube dadurch die auf den ersten Blick nahezu unentwirrbare Synonymik dieser interessanten Pflanze endlich richtig gestellt zu haben. Viel Schwierigkeiten machte mir damals die Angabe des jüngst verstorbenen ausgezeichneten Bryologen G. Limpricht („Neue Muscineen für Schlesien“ im 58. Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, 1881, p. 185): „In der nächsten Nachbarschaft davon“ (von *Gymnom. adustum verum!)* „wächst unter ganz ähnlichen Verhältnissen der *Sarcoscyphus Sprucei* var. *decipiens*, der in der Kryptfl. v. Schles., I, p. 250, von mir als *Sarcosc. adustus* R. Spruce beschrieben und unter demselben Namen als Nr. 648 in G. et Rab. Hep. eur. exs. von hier ausgegeben wurde.“ Ich fand in meinem Exemplare der citierten Nr. 648, sowie unter den reichen. von mir an der gleichen Localität in verschiedenen Jahren gesammelten Materialien immer nur das echte *Gymnomitrium adustum* und keine *Marsupella (= Sarcoscyphus)*, so dass ich schliesslich l. c. die Vermuthung aussprach, dass hier doch eine Verwechslung vorliege, und dass sich *Sarcoscyphus Sprucei* var. *decipiens* Limpr. als zu *Gymnomitrium adustum* gehörig herausstellen dürfte.

Als ich kurze Zeit darauf, angeregt durch die Correspondenz mit Herrn B. Kaalaas in Christiania, den ich gegenwärtig für den gründlichsten Kenner unserer europäischen Gymnomitrien und Marsupellen halte, dieser Frage abermals nahe trat und mich wieder intensiv mit diesen Gattungen, die wohl zu den schwierigsten

Pflanzengattungen überhaupt gehören, beschäftigte, schien es mir aus verschiedenen Beobachtungen an Materialien von anderen Oertlichkeiten nicht ganz ausgeschlossen, dass an dem Standorte im Riesengebirge doch vielleicht zwei verschiedene Pflanzen vorkommen könnten und dass ich dem sorgfältigen Beobachter Limpricht mit meiner Vermuthung doch Unrecht gethan haben könnte. Das einzige sichere Mittel, diesen Punkt aufzuklären, erblickte ich darin, mich an Limpricht zu wenden und womöglich die Pflanze, welche er als *Sarcoscyphus Sprucei* var. *decipiens* vom Oberen Weisswasser im Riesengebirge angibt, zur Ansicht zu erhalten. Ich erhielt zu meiner Freude zwei Convolute mit der gewünschten Pflanze, von der ich mich sofort überzeugte, dass sie nicht identisch mit *Gymnomitrium adustum*, sondern eine echte *Marsupella* sei. Der gleichzeitige Brief Limpricht's an mich vom 18. Jänner 1902 enthält folgende sehr interessante Stelle: „Rabenhorst verlangte für seine Hep. eur. immer 120 Exemplare; diese immer mikroskopisch zu sichten, wäre eine Riesenarbeit gewesen, daher enthielt jene Nr. 648 nach Spruce (in verschiedenen Heften) dreierlei: 1. *Gymnomitrium adustum*, 2. *Sarcoscyphus ustulatus* und 3. *S. olivaceus*. Weil nun die Pflanze aus dem Fichtelgebirge, die ich als *S. Sprucei* beschrieb, nicht mit seinem *S. adustus* aus den Pyrenäen übereinstimmte (letztere Pflanze habe ich bis heute nicht gesehen), nannte er diese Pyrenäenpflanze *S. ustulatus*; da diese Pflanze auch am Weisswasser vorkommen soll, hätte er sich doch fragen müssen, ob das nicht meine var. *decipiens* sein könne. Ich bin nämlich der Ueberzeugung, dass diese Weisswasserpflanze und die Pyrenäenpflanze identisch sein werden. Dazu tritt nun noch der *S. olivaceus* vom Weisswasser, den ich nicht recht unterzubringen wüsste. Spruce war ein ausgezeichneter Beobachter und seine Beobachtungen werden schon richtig sein. Ich kann versichern, dass mein Material zu Nr. 648 nur vom linken Weisswasserufer unterhalb der Wiesenbaude stammt. Wenn Sie hier nur *Gymnomitrium adustum* gefunden haben, so ist mir das erklärlich. Ich sah diese Localität zum letzten Male im Sommer 1900 und war erstaunt über die Verwüstungen, die der Wolkenbruch von 1897 hier angerichtet hatte. Gesammelt habe ich 1900 nicht mehr, doch liegt noch reichlich Material von diesem Fundorte in meinem Herbar. Was ich Ihnen heute von dort sende, habe ich nicht mehr nachuntersucht, doch werden Sie sich bald überzeugen." — Daraufhin habe ich das von mir an dieser Stelle gesammelte Material von *Gymnom. adustum* nochmals genau durchgeprüft und fand darunter nach langem Suchen thatsächlich drei kleine Räschen, welche dem Limpricht'schen *Sarcoscyphus Sprucei* var. *decipiens* angehörten. Es ist deshalb nicht unmöglich, dass ein oder das andere von mir in meinen Hep. eur. exs. sub Nr. 33 ausgegebene Exemplar von *Gymnom. adustum* auch etwas von dieser Pflanze enthält, die Mehrzahl der ausgegebenen Exemplare enthalten aber sicher nur *Gymnomitrium adustum (verum!)*.

Die Stelle bei R. Spruce, auf welche sich Limpricht in seinem Briefe bezieht, findet sich in der äusserst wichtigen und interessanten Schrift: R. Spruce, On Marsupella Stableri n. sp. and some allied species of European Hepaticae (Revue bryol. 1881. p. 89—104), die allen Jenen, welche kritische Studien über die europäischen Marsupellen und Gymnomitrien anstellen wollen, nicht angelegentlich genug zur genauen Durchsicht empfohlen werden kann. Ich halte es für nöthig, die Stellen aus dieser Schrift, welche sich auf unsere Pflanze vom Oberen Weisswasser, resp. auf die Nr. 648 in Gott. et Rabenh. exs. beziehen, hier wörtlich zu citieren. Bei *Marsupella olivacea* ist u. A. (l. c., p. 98) als Standort angegeben: „In monte Riesengebirge Germaniae, alt. 1380 ^{m}, sociis *M. adusta* et *M. ustulata* (Limpricht in Hep. eur. Nr. 648)." Unter den Standorten von *Marsupella ustulata* findet man (l. c., p. 101) folgenden: „In monte Riesengebirge Germaniae, inter specimina a cl. Limpricht lecta et sub Nr. 648 in G. et Rab. Hep. eur. distributa inveniuntur etiam *M. adusta* (Nees), *M. olivacea* et *Brachyodus trichodes.*" Nach der Beschreibung von *Marsupella ustulata* n. sp. heisst es l. c., p. 103: „The specimens given in my copy of G. et R. Hep. eur., under no 648 (sub. nom. „*Sacroscyphus adustus* Spruce") are exactly the same small form of *M. ustulata* as that of Blackdown, to which they correspond in all essentials." [1]) Und weiter unten auf derselben Seite heisst es: „There is no admixture in my copy of Hep. eur. under no 648, of any other Marsupella, but only of a moss *(Brachyodus trichodes)*: in Mr. Pearson's copy, however, there is no *M. ustulata*, but only what Limpricht considers true *Gymnomitrium adustum* Nees: while in Dr. Carrington's copy, no 648 consists solely of a bleached form of *M. olivacea* mihi. Yet all the specimens distributed under this no. in Hep. eur. purport to have been gathered by Herr Limpricht in a single locality: the Weiss-Wasser in the Riesengebirge. — These facts are very instructive, as showing how easily the most experienced hepatigologist may mistake the identity of these minute plants, when various species, of very similar aspect but quite distinct, herd together so closely as to be undistinguishable except on careful scrutiny."

Spruce kennt also vom Oberen Weisswasser drei von den kritischen Arten: 1. *Marsupella ustulata* Spruce, 2. *M. olivacea* Spruce und 3. *Gymnom. adustum* Nees, während Limpricht und ich von dort nur zwei kennen: 1. *Gymnom. adustum* Nees und 2. *Sarcoscyphus Sprucei β. decipiens* Limpr. — Die letztgenannte Pflanze habe ich nach einem zweifellosen Original-Exemplar (von Limpricht selbst erhalten) untersucht und in den Details mit dem Prisma gezeichnet. (Man vgl. Tafel II, Fig. 7—13.) Darnach ist jeder Zweifel ausgeschlossen, dass Limpricht's briefliche geäusserte Ueberzeugung (siehe oben) richtig ist, wonach sein *S. Sprucei β. decipiens* identisch ist mit *Marsupella ustulata* Spruce.[1])

---

[1]) Wir haben also hier die zweifellose Bestätigung von Spruce selbst, dass an der in Rede stehenden Stelle im Riesengebirge die echte *M. ustulata* vorkommt, was für meine späteren Auseinandersetzungen wichtig ist.

1. ***Marsupella ustulata*** Spruce.

(Taf. II, Fig. 14—20.)

Den sicher hierher als Synonym zu stellenden *Sarc. Sprucei β. decipiens* Limpr. (Gott. et Rabh. exs. Nr. 648 p. p.) bringt Spruce l. c., p. 98 (allerdings mit ?) als Synonym zu seiner *Marsupella olivacea*, wodurch die ohnehin schon erhebliche Confusion noch bedeutend vergrössert wird. Warum Spruce nicht auf die naheliegende Idee kam, die Limpricht'sche Pflanze, von der er freilich kein von Limpricht selbst verificiertes Exemplar gesehen hatte, mit seiner *Marsupella ustulata* zu identificieren, die er ja in den Materialien vom Oberen Weisswasser (resp. in der Nr. 648) selbst nachgewiesen hatte, ist nicht einzusehen. Dass Spruce hier im Unrecht war, ergibt schon ein ganz flüchtiger Vergleich der Original-Exemplare von *Sarc. Sprucei β. decipiens* mit denen von *Mars. olivacea* (über letztere siehe unten).

Stephani hat in Species Hep. II, p. 17, *Sarcoscyphus Sprucei β. decipiens* Limpr. ganz richtig als Synonym zu *Marsupella ustulata* gestellt. — Es sei hier beiläufig mit darauf aufmerksam gemacht, dass die Limpricht'sche Pflanze nicht zu verwechseln ist mit *Nardia Funckii* var. *decipiens* C. Massal. et Car., Epat. delle Alpi pennine (in Nuovo Gior. Bot. Ital. XII. 1880, p. 313). Diese Pflanze ist mir im Original-Exemplar momentan nicht zugänglich, doch hoffe ich später einmal darüber berichten zu können.

Spruce nennt diese Pflanze *Marsupella decipiens* Massal. und citiert dazu: = *S. Funckii* Gott. et Rabh., Hep. eur., Nr. 616! (vgl. Spruce in Rev. bryol. 1881, p. 95). Diese Nr. 616 habe ich untersucht und als ein echtes *Gymnomitrium* agnosciert; es ist augenscheinlich die diöcische Form von *Gymnomitrium varians* (S. O. Lindb.) Schffn. (= *Cesia varians* S. O. Lindb.).

Ich habe von *Sarcoscyphus Sprucei β. decipiens* zwei Exemplare von Limpricht erhalten. Beide sind am 17. Juli 1881 am Weisswasser unter der Wiesenbaude im Riesengebirge von Limpricht selbst gesammelt. Das eine trägt den ausdrücklichen Vermerk von Limpricht: „untersucht!“, es ist also ein unanfechtbares authentisches Material.

---

[1]) Schon viel früher hat sich Limpricht in gleichem Sinne ausgesprochen. In „Neue Bürger der schlesischen Moosflora“, mitgetheilt in der Sitzung der Schles. Ges. für vaterl. Cultur vom 1. März 1883, ist zu lesen: „*Sarcoscyphus ustulatus* (Spruce) Synon. *Sarcoscyphus Sprucei* var. *decipiens* Limpr. Im Riesengebirge an feuchten und periodisch überrieselten Steinen am Weisswasser unterhalb der Wiesenbaude, oberhalb des Aupafalles, zwischen den beiden Teichen etc.“ Die Pflanze von dem Standorte: „An Steinen oberhalb des Aupafalles mit *Brachyodus*, 21. Juli 1882, lgt. G. Limpricht“ sandte er mir unter dem Namen *Sacroscyphus Sprucei* Limpr.; sie gehört aber nach meiner Untersuchung ganz sicher zu *Marsupella ustulata!*

Ich selbst habe *Mars. ustulata* Spruce in Krit. Bem. über die eur.Leberm., I. Serie, p. 54 (mit ?) bei *M. Sprucei* angeführt. habe aber schon auf die erheblich grösseren Zellen bei letzterer hingewiesen und ausdrücklich constatiert, dass die Nr. 50 meiner „Hep. eur. exs.“, wenn man beide als Arten gelten lassen will, ganz sicher zu *M. Sprucei* gehört. Nachdem ich gegenwärtig diese beiden Pflanzen sehr genau studiert habe, ist es mir ganz zweifellos, dass beide sehr distincte Arten sind. Spruce bespricht l. c., p. 100—102, seine *Marsupella ustulata* so ausgezeichnet, dass ich dem nichts beizufügen weiss, jedoch gehört dazu gewiss nicht als Synonym: *Gymnomitrium adustum* Nees, Europ. Leberm., auch nicht „ex. p.“, wie aus meinen Krit. Bem., I. Serie, p. 33, zu ersehen ist und wie schon Limpricht (in Flora, 1881, p. 71—76) nachgewiesen hat. Nees führt für *Gymnom. adustum* in Nat. eur. Leberm., I, p. 120, zwei Pflanzen an: 1. Untersberg, lgt. Funck (ist das *Gymnom. adustum verum*, auf das sich auch die Nees'sche Beschreibung bezieht), 2. Fichtelgebirge, lgt. Funck (ist *Marsupella Sprucei* Limpr., nicht *M. ustulata!*). Als dritte Pflanze, die Nees zu seinem *G. adustum* gestellt haben soll (in der Nat. d. eur. Leberm. ist sie nirgends erwähnt!), führt Limpricht noch eine aus den Kärntner Alpen, ebenfalls von Funck gesammelte, an, die er vielleicht im Herb. v. Flotow's gefunden hat. Diese ist der Typus von *Marsupella pygmaea* (Limpr.) Steph. = *Sarcoscyphus pygmaeus* Limpr. im 58. Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, 1881, p. 181. Auch hat Spruce l. c., p. 102, bereits in ausgezeichneter Weise die Unterschiede seiner *Mars. ustulata* und *Sarcoscyphus Sprucei* Limpr. dargelegt. Dabei ist ihm aufgefallen, dass Limpricht die Inflorescenz bei *S. Sprucei* als „synöcisch“ angibt, und er macht dazu die Bemerkung: „Nisi in florescentia synoica Limprichtii includenda erit etiam florescentia paroica Lindbergii.“

(Fortsetzung folgt.)

Josef Freyn †.

Von **E. Hackel** (St. Pölten).

Der Mann, der uns und der Wissenschaft am 16. Jänner d. J. durch einen vorzeitigen Tod entrissen worden ist, hat unter den österreichischen Botanikern in den letzten drei Decennien unstreitig eine hervorragende Rolle gespielt. Allerdings nicht die eines Führers, denn leitende Ideen sind nicht von ihm ausgegangen, aber die Rolle eines mustergiltigen, scharfsichtigen und kritischen Phytographen, der nach allen Seiten anregend, berathend und fördernd wirkte und vielen zum Vorbild diente. Es wird nur wenige unter den lebenden systematischen Botanikern Oesterreich-Ungarns geben, die nicht einmal in die Lage kamen, an seine ausgedehnten Kenntnisse zu appellieren, von ihm sich Rath und Aufklärung zu holen, die er so bereitwillig spendete; aber in fast noch ausgedehnterem Masse nahmen ihn ausländische Botaniker in Anspruch, und so kam es, dass sein Name nicht nur in unserem Vaterlande, sondern weit über die Grenzen desselben hinaus einen guten Klang gewann. Es wird sich daher wohl lohnen, den Entwicklungsgang seines Lebens und Wirkens als Botaniker in kurzen Strichen zu zeichnen.

Freyn wurde am 7. December 1845 in Prag als Sohn des nachmaligen Forstmeisters Josef Freyn zu Obecnic in Böhmen geboren. Schon die Eindrücke seiner Kindheit führten ihn zur sinnigen Beobachtung der Natur, und auch an der Oberrealschule in Prag (1856—1862) wurde eifrig Botanik betrieben, freilich durchaus nicht an der Schule, wo der „Bill“, ein abschreckend trockenes Lehrbuch aus der guten alten Zeit, auswendig gelernt werden musste. Nach Absolvierung der Oberrealschule bezog er die technische Hochschule in Prag, unterbrach jedoch seine Studien durch ein einjähriges forstliches Practicum. Dann wendete er sich wieder den höheren Studien zu und besuchte 1865—1867 die Ingenieur-Abtheilung an der technischen Hochschule zu Wien. Damals, im Mai 1867, lernte auch der Schreiber dieser Zeilen auf einem botanischen Ausfluge in den Prater den Studiosus Freyn kennen, und aus dieser zufälligen Begegnung erwuchs ein Freundschaftsbündnis, das erst der Tod trennen sollte. Zunächst wurde nun in zahlreichen gemeinsamen oder getrennten Ausflügen die reiche Umgebung Wiens abgestreift, gesammelt, getrocknet, bestimmt, dass es eine Lust war. Unser damaliger Betrieb der Botanik glich mehr einer Jugendliebe als einer ernsten wissenschaftlichen Thätigkeit. Freyn hörte nicht einmal botanische Vorträge, er blieb sein Lebenlang Autodidakt. Namentlich wog unser literarisches Gepäck nicht schwer. Wir hatten nur zwei Evangelien, auf die wir schwuren: „den Neilreich“ und „den Koch“; ersteren für das „Schuljahr“, letzteren für die Ferien, die uns über die Grenzen Niederösterreichs führten. Gegen Ende der Sechzigerjahre des vorigen Jahrhunderts war das botanische Leben in Wien gar still. Wer den heutigen Betrieb dieser Wissenschaft in Wien, und namentlich das rege Leben betrachtet, das von der Hochschule ausgeht, dem wird in der Erinnerung an jene Zeit das wohlbekannte Haus am Rennweg wie ein Märchenschloss vorkommen, worin, überwuchert von Rosen und Dornhecken, Dornröschen schlummerte. Fenzl, der dort waltete, blieb uns ziemlich unsichtbar; Reichardt entfaltete in der zoologisch-botanischen Gesellschaft, in die auch wir schon damals eintraten, eine lebhafte Thätigkeit, aber mehr als Secretär, denn als Mann der Wissenschaft. Weit mehr Anregung als von dieser Seite empfingen wir von einem gleichfalls ausserhalb der Fachkreise stehenden Autodidakten: Jacob Juratzka, dessen kritischer Blick schon damals weit über Neilreich's conservative Anschauungen hinausging. Zu unserem Leidwesen wendete er sich gerade damals von den Phanerogamen, die uns vornehmlich interessierten, ab. Bald nach Vollendung seiner Studien in Prag (1868) fand Freyn Gelegenheit, seine Kenntnisse beim Bau mehrerer Eisenbahnen in Ungarn und Siebenbürgen zu verwerten; in den Jahren 1869—1871 war er in Oberungarn (in den Comitaten Sohl und Neograd), 1871—1873 in Ostungarn und Siebenbürgen als Ingenieur-Assistent und bald als Ingenieur beschäftigt. Die Pflanzenwelt dieser ihm gänzlich neuen Gebiete regte ihn zunächst zum eifrigsten Sammeln an. Jede freie Stunde wurde darauf verwendet; während seine Arbeiter Mittagsrast hielten, raffte er zusammen, was die Umgebung bot, Sonn- und Feiertage wurden zu grösseren Ausflügen (Liptau-Sohler Alpen, Tatra) ausgenützt. Im Jahre 1872 trat Freyn zum ersten Male mit den Resultaten seiner Beobachtungen in die Oeffentlichkeit. Er publicierte seine „Beiträge zur Flora Oberungarns“ in den „Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft“. Diese Schrift stellt sich als ein Nachtrag dar zu Neilreich's „Aufzählung der in Ungarn und Slavonien beobachteten Gefässpflanzen“, bringt wohl zahlreiche neue Standsortsangaben, steht aber in Bezug auf Anordnung, Nomenclatur und Artauffassung fast ganz unter dem Einflusse Neilreich's. Aber schon die nächsten Jahre brachten eine vollständige Umwälzung seiner Anschauungen hervor. In Ostungarn (Grosswardein, Arad) und besonders in Siebenbürgen, das er (1871—1872) fast in allen seinen Theilen kennen lernte, entging seinem scharfblickenden und unterscheidendem Auge nicht die Thatsache, dass viele der dort wachsenden Pflanzen zwar sehr nahe verwandt sind mit denen, die er unter gleichem Namen bereits in Nieder-Oesterreich kennen gelernt hatte, dass aber doch constante Unterschiede existieren, welche eine verschiedene Benennung rechtfertigen, kurz, es wurde ihm die Existenz „vicariierender Arten“ klar. Diesen wendete er nun sein eifrigstes Studium zu, und er wurde darin gefördert durch den Verkehr mit V. v. Janka, den er sich zum Freunde gewonnen hatte. Die mächtigste Anregung aber empfing er aus den Schriften A. v. Kerner's, der damals die phytographische Forschung in Oesterreich in neue Bahnen lenkte, indem er zeigte, dass mit den herkömmlichen Arten im Sinne Neilreich's und Koch's namentlich dann nichts anzufangen sei, wenn es gilt, die pflanzengeographischen Beziehungen benachbarter, in ihrer Vegetation verschiedener Länder darzustellen. Auch für Kerner war das mittlere und östliche Ungarn der klassische Boden gewesen, auf dem seine Anschauungen und sein Artbegriff reiften, und so sehen wir denn Freyn in den nächsten Jahren sich ganz in Kerner's Fahrwasser bewegen. Die Auflösung vieler Neilreich'schen Arten in kleinere, die Feststellung der geographischen Verbreitung dieser kleinen Arten, ihre Beziehungen und ihre Abgrenzung untereinander, das wurde nunmehr seine botanische Lebensaufgabe. Bald sollte er ein neues Feld für die Bethätigung derselben finden. Ende Mai 1874 übersiedelte er, der mittlerweile auch seinen Hausstand begründet hatte, nach Pola, wo er vier

Jahre lang beim Bau der Istrianer Staatsbahn beschäftigt war; er baute die Strecke Pola-Canfanaro-Rovigno. Hier hatte er nun Gelegenheit, die Vegetation Süd-Istriens nach allen Richtungen eingehend kennen zu lernen. Unterdessen war er eifrig bemüht, durch Anknüpfung von Verbindungen mit Botanikern aller europäischen Länder sich Vergleichsmaterial und literarische Behelfe für seine Studien zu verschaffen. Hierin wurde er insbesondere durch seine Bekanntschaft mit Tommasini in Triest gefördert. So tritt uns denn in seiner Flora von Süd-Istrien (in den Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. 1877 [S. 241—485] nebst „Nachträgen" [ebenda 1881]), der Frucht seiner Studien, ein grundlegendes Werk entgegen, das durch die Fülle kritischer Beobachtungen und Beschreibungen seinen Verfasser sofort in die erste Reihe der europäischen Phytographen jener Zeit stellte. Auch hier war es wieder die Klarstellung der kleineren Formenkreise, die kritische Sichtung ihrer Synonymie und ihrer Verbreitung, wodurch er sich die grössten Verdienste erwarb. Diese kleinen, aber doch morphologisch und pflanzengeographisch begrenzbaren Formen blieben fortan die „Arten" Freyn's; ihrer Erkenntnis und Unterscheidung nicht allein, sondern auch ihren verwandtschaftlichen Beziehungen untereinander hat er seinen ganzen Scharfsinn gewidmet; hingegen widerstrebte es ihm, der Erkenntnis der Zusammengehörigkeit solcher kleiner Arten zu grösseren Gruppen auch in der Nomenclatur Ausdruck zu verleihen, worüber wir oft in einen anregenden Federkrieg geriethen. In seinen zahlreichen Briefen bewahre ich seine Anschauungen über Begrenzung und Darstellung der Formenkreise; an die Oeffentlichkeit ist er damit nicht getreten. Im Jahre 1878 übersiedelte Freyn wieder nach Böhmen, und zwar zuerst nach Opočno, 1881 aber nach Prag, wo er ein technisches Bureau errichtete und als autorisirter beeideter Civilingenieur bis an sein Ende wirkte. Durch seinen eisernen Fleiss und seine anerkannte Tüchtigkeit brachte er seine Baukanzlei bald sehr in Aufschwung, wurde mit wichtigen Arbeiten betraut und vom Fürsten Colloredo-Mannsfeld zu seinem Baurathe ernannt. Unter dieser eifrigen Berufsthätigkeit litten anfangs seine botanischen Arbeiten; wieder musste er für sie jeden Augenblick abstehlen und oft die Nacht zu Hilfe nehmen. War seine botanische Thätigkeit bisher vorwiegend eine kritisch-floristische gewesen, wozu ihm der Aufenthalt in wenig durchforschten Gebieten Anregung in Fülle bot, so konnte er jetzt in einem Lande, dessen Flora seit jeher fleissig durchforscht worden war und eben erst in Čelakovský einen ebenso gründlichen als kritischen Bearbeiter gefunden hatte, in dieser Richtung wenig mehr leisten. Er warf sich daher mit grossem Eifer auf das monographische Studium schwieriger Gattungen. Schon in Pola hatte er für die mediterranen Arten und Formen der Gattung *Ranunculus* eine besondere Vorliebe gefasst und zu ihrer Entwirrung viel beigetragen; nunmehr suchte er sich das Material für eine Monographie der Gattung von allen Seiten, auch aus anderen Erdtheilen, zu verschaffen. Leider war es ihm nicht vergönnt, seinen Plan auszuführen; es blieb bei einigen sehr schätzbaren Beiträgen zu einer Monographie [1]). Eine andere Gattung, die ihn sehr beschäftigte, war *Hieracium*, und er bereicherte namentlich unsere Kenntnis der sudetischen und der orientalischen Formen dieser Gattung durch wertvolle Beiträge [2]): auch für die spätere monographische Bearbeitung der *Euphrasien* durch Wettstein hat er manchen Baustein zugetragen, sowie für die Kenntnis der mitteleuropäischen *Arabis*-Arten [3]). Allein es blieb immer bei blossen Ansätzen zu monographischen Arbeiten. Der Hauptgrund hiefür lag darin, dass er das Schwergewicht seiner botanischen Thätigkeit in die Bearbeitung der umfangreichen Sammlungen verlegte, welche zahlreiche Sammler (Bornmüller, Sintenis, Manissadjian, Hartmann, Kronenburg, Litwinow, Conrath u. A.) aus dem Orient, andere z. B. (Brotherus) aus Turkestan, endlich Karo aus Dahurien zusammenbrachten. Freyn hat solche Sammler auf jede Weise unterstützt und ermuntert. Die zahleichen neuen Arten, welche sich in diesen Sammlungen vorfanden, hat er vermischt mit kritischen Bemerkungen über schon publicierte, in einer Reihe von Publicationen, hauptsächlich im Bulletin de l'Herbier Boissier (1896—1902) und in der Oesterr. bot. Zeitschr. (1894, 1895) veröffentlicht, eine reiche Fundgrube für die Kenntnis der Flora Orientalis, sowie der Flora Dahurica. Dazwischen wurden auch Sammlungen aus Bosnien und der Hercegowina (verh. d. zool.-bot. Gesellsch. 1888) oder aus Spanien und Portugal (Bull. Herb. Boiss. 1893) bearbeitet, ja in den letzten Jahren finden wir ihn in den Alpen Obersteiermarks thätig, denen er auch noch manche interessante Entdeckung abzugewinnen wusste (vergl. Oesterr. bot. Zeitschr. 1898, Nr. 5—8). Neben dieser publicistischen Thätigkeit ging eine sehr ausgedehnte Correspondenz, ja in manchen Fällen (z. B. bei Karo) besorgte Freyn auch die Vertheilung der Ausbeute an die Abnehmer. Die Zeit für all' das musste er seiner immer steigenden Berufsthätigkeit abringen, und so kam es, dass er zuletzt in ein Hasten gerieth, das seine Gesundheit untergrub. Ein schwerer Influenza-Anfall. dem nach kurzer Erholung eine ausgebreitete Herzklappen-Entzündung und endlich eine Hirnhautentzündung folgten, rieben seine Kräfte auf und brachten ihm den Tod. Wäre es ihm vergönnt gewesen, mit mehr Musse zu arbeiten, so hätte er uns gewiss noch mit mancher wertvollen monographischen Studie beschenkt. Dass ihm das versagt blieb, hat er oft selbst beklagt. Freilich war er auch mit Leib und Seele bei seinem Berufe, und genoss bei seinen Berufsgenossen die grösste Achtung, die sich durch seine Wahl zum Vicepräsidenten der Ingenieurkammer im Königreiche Böhmen, zum ständigen Delegierten des österreichischen Ingenieur- und Architektentages, sowie durch seine Berufung als Präsesstellvertreter der Staatsprüfungs-Commission für Hochbau an der Prager technischen Hochschule ausdrückte. Ein Wort noch über seine Persönlichkeit. Freyn war einer der liebenswürdigsten Menschen, die ich gekannt habe. Der Grundzug seines Wesens war ein echter, goldener Humor, der in einem edlen, von reinster Menschlichkeit erfüllten Gemüthe wurzelte. Sein Frohsinn, sein gemüthlicher, nie verletzender Witz belebte jede Gesellschaft; aber sie waren nichts Aeusserliches, denn mit ihnen paarten sich reine Begeisterung für alles Grosse und Schöne, warmes Wohlwollen für jedes ernste Streben, werkthätige Hilfsbereitschaft, wahre Herzensgüte. Dass ein Mensch, mit solchen Eigenschaften ausgestattet, ein ausgezeichneter Gatte und Vater sein musste, braucht kaum gesagt zu werden, ebenso, dass er nur Freunde hinterliess. So wird denn sein Andenken nicht blos als das eines Mannes der Wissenschaft, sonder auch als eines der besten Menschen unter uns fortleben.

---

[1]) Zur Kenntnis einiger Arten der Gattung *Ranunculus*: I. (Flora 1880), II. (Bot. Cent.-Bl. VI.), III. (Bot. Cent.-Bl. LXI.). — Die in Tirol vorkommenden Arten der Gattungen *Oxygraphis, Ranunculus* und *Ficaria* (Zeitschr. d. Ferdinandeums, Innsbruck, 1893). — *Ranunculaceae* aus dem westlichen Nord-Amerika (Deutsche bot. Monatsschr. VIII.), u. a.

[2]) Hieracia florae bulgaricae (in Velenovsky Flora bulgarica); ferner zahlreiche Notizen in Kerner A., Schedae ad floram exs. Austro-Hungaricam.

[3]) Ueber einige kritische *Arabis*-Arten (Oest. bot. Zeitschr. 1889).

Zur Flora von Norderney.

Von **Ludwig Grafen v. Sarnthein** (Innsbruck).

Ein mehrwöchentlicher Aufenthalt auf Norderney im Sommer 1902 (30. Juli bis 17. August) bot mir Gelegenheit, einen Einblick in die Vegetation der Nordseeküste zu gewinnen. Es wurden hiebei Excursionsnotizen gemacht und eine kleine Anzahl von Pflanzen gesammelt (jetzt im Herbarium des k. k. Botanischen Museums der Universität Wien), deren Revision Herr Dr. Friedrich Vierhapper freundlichst übernahm. Wenn nun allerdings die Zusammenstellung der vorliegenden Ergebnisse zeigte, dass bei der ungemein genauen floristischen Durchforschung der nur 25 Quadratkilometer umfassenden Insel nach dieser Richtung wenig mehr zu thun bleibt, so haben sich doch mehrere Daten herausgestellt, welche als Beiträge einiges Interesse beanspruchen dürfen. Selbstverständlich beziehen sich dieselben nicht so sehr auf den endemischen Pflanzenbestand, als vorwiegend auf Arten, deren Auftreten durch den ausserordentlich lebhaften Verkehr, die Bauthätigkeit des Curortes etc., bedingt ist.

Nachstehend möchte ich nun dasjenige verzeichnen, was mit Bezug auf die sehr sorgfältige Arbeit von F. Buchenau: Flora der ostfriesischen Inseln, 4. Aufl., Leipzig, 1901, Erwähnung verdienen dürfte.

(Das vorangesetzte * bedeutet das Vorhandensein eines Belegexemplars).

**Botrychium ternatum* Thunb. — In der Vaccinienformation eines Dünenthales unweit des Leuchtthurmes.

Hordeum murinum L. — Gemein in der Ortschaft und bei der Meierei.

**Carex extensa* Good. — Im Dünensande.

Populus alba L. — Offenbar angeflogen im Gehölz beim Schiessstande.

Amarantus retroflexus L. — Auf einem verwahrlosten Gartengrunde bei der Villa Otterendorp.

Spergula arvensis L. — Im Dünensande unweit des Wasserthurmes.

*?*Spergularia marginata* Kittel. — Am Rande des Watt. (Die Bestimmung ist in Ermanglung reifer Früchte nicht sicher.)

Thalictrum minus L. — In den Dünen bei Wilhelmshöhe.

Sisymbrium officinale Scop. — An Ruderalstellen in der Nähe der Ortschaft gemein.

S. Sophia L. — Ebenso, häufig.

**S. Sinapistrum* Crantz. — An Grabenrändern unweit der Meierei. Von Buchenau nur für die Insel Juist angegeben.

Sinapis arvensis L. — Auf Aeckern unweit der Meierei.

Thlaspi arvense L. — Auf einem verwahrlosten Gartengrunde bei der Villa Otterendorp.

Geum urbanum L. — Im Erlengehölze beim Schiesstande sehr häufig.

Ononis repens L. — In den Dünen nahe der Ortschaft.

Pisum arvense L. — In einem Acker unweit der Meierei. (Von Buchenau nicht angeführt.)

Epilobium angustifolium L. — Unweit der Meierei.

Borrago officinalis L. — Auf einem verwahrlosten Gartengrunde bei der Villa Otterendorp.

Linaria vulgaris L. — In den Dünen ziemlich gemein.

**Euphrasia Odontites* L. — In humosen Dünenthälern zwischen Nordstrand und Leuchtthurm. Ist nach Dr. Vierhapper nicht *E. littoralis* (Fries.).

**Galium Mollugo* × *verum* (var. *littorale*). — Auf den Dünen in der Nähe der Ortschaft einzeln zwischen den Stammarten.

**Filago minima* Fries. — In den Dünen zwischen der Meierei und dem Leuchtthurme nicht selten.

Tanacetum vulgare L. — Ein dürftiges Exemplar am Hafen: offenbar eingeschleppt; für Norderney neu.

Centaurea Jacea L. — Zwischen Meierei und Leuchtthurm; für Norderney neu.

Sonchus asper All. — In den Dünen ausserhalb Wilhelmshöhe.

Beitrag zur Kenntnis der Stachelbildung bei Cactaceen.

Von cand. phil. **Karl Rudolph** (Wien).

(Mit Tafel I.)

Es ist bekannt, dass bei den Cactaceen als Succulenten eine weitgehende Reduction in der Ausbildung der Blätter stattfindet:

dagegen entwickeln sie dornartige Gebilde, welche, in Büscheln angeordnet, in den Achseln der meist verkümmerten oder gänzlich abortierten Blätter erscheinen, also dort, wo allfällige seitliche Verzweigungen auftreten würden.

Diese Anordnung der Stachelbüschel hat zuerst Zuccarini[1]) im Jahre 1837 veranlasst, sie für Knospen und die Stacheln selbst für die Deckschuppen dieser Knospen zu halten.

Seit dieser Zeit ist die Frage nach dem morphologischen Werte der dornartigen Gebilde der Cacteen mehrfach behandelt und derselbe genauer untersucht worden, und ich will zunächst einen Ueberblick über die diesbezügliche Literatur geben, soweit mir dieselbe zur Verfügung stand oder anderweitig angeführt wird.

Nach Zuccarini sprach sich auch Treviranus 1838 für die Blattnatur der Stacheln aus, während De Candolle die angewendete Bezeichnung „Dorn“ als nicht zutreffend erklärte. Die erste, eingehende entwicklungsgeschichtliche Untersuchung unternahm Nicolaus Kauffmann im Jahre 1859 und gelangte zu demselben Ergebnis wie Zuccarini. Er untersuchte *Opuntia vulgaris* und fand in den Achseln der rudimentären Blätter den Vegetationspunkt des Seitensprosses umringt von „Blattanlagen“, welche Anfangs in Stacheln auswachsen. Erst dann, wenn der Seitenspross auszutreiben beginnt, entwickeln sie sich zu Blättern, und in diesem Stadium fand Kauffmann Uebergangsformen von Stacheln zu Blättern. Daraufhin erklärte er die ersteren als umgewandelte Blätter und, da sie vor der Ruheperiode der Achselknospe gebildet werden, als Deckschuppen der Knospe.

Eine Ergänzung und Bestätigung findet diese Untersuchung durch die Arbeit C. Delbrouck's über „die Pflanzenstacheln“. Dieser untersuchte den „zelligen Aufbau des Stachels und des ihn hervorbringenden Vegetationspunktes“ bei Opuntien und fand darin das typische „Bild eines Vegetationspunktes mit seiner jüngsten Blattanlage“, indem sich „jede Plerom- und Periblemreihe bis auf die betreffenden Initialen am Vegetationspunkt zurückverfolgen lasse“. Doch er bringt selbst auch Einwände gegen die vollständige Gleichstellung der Stacheln mit Blättern vor, wie u. A. die Beobachtung, dass niemals Gefässbündel in die Stacheln eintreten und Achselknospen in den Achseln der Stacheln immer fehlen, und definiert deshalb diese nach seiner Terminologie als „Uebergangsbildungen zu den Phyllomstacheln“ oder als „phylloide Blasteme, denen sich aber immerhin nicht alle Beziehungen sowohl zu Trichomen als zu Thallomen absprechen lassen“.

Xaver Wetterwald untersuchte *Opuntia arborescens* und schloss aus der Anlage der Stacheln am Vegetationspunkte der Blattachsel auf ihre Homologie mit Blättern und nannte sie demnach „Dornen“. Schliesslich suchte noch Goebel die Frage experimentell zu lösen, indem er die Stammspitze von *Peireskia grandi-*

---

[1]) Literaturnachweis am Schlusse.

folia oberhalb junger Blätter abschnitt und dadurch die Achselknospen zum Austreiben brachte. Er beobachtete nun, dass die Ausbildung von Stacheln unterblieb, dagegen Blätter in derselben Stellung gebildet wurden.

Als Gegner dieser Deutung der Stacheln finde ich Hermann Caspari, welcher sie als Emergenzen bezeichnet, da keine Gefässbündel in dieselben führen und ihre Stellung gegen die Auffassung als Blätter spräche; anderseits soll an der Ausbildung derselben nicht nur die Epidermis, sondern auch das darunterliegende Zellengewebe theilnehmen. Ferner erörtert noch Schumann in Engler's „natürlichen Pflanzenfamilien“ die Frage und bringt folgende Einwände gegen die Homologisierung mit Blättern vor: Die Stellung der Stachelanlagen ist nicht akropetal-spiralig, sondern aufsteigend bilateral; häufig beobachtete er eine Intercalation späterer Stacheln zwischen schon bestehende, und endlich spricht ihm die grosse Zahl der Stacheln in einem Büschel — bis 250 — dagegen. Er bezeichnet sie daher mit dem „indifferenten Namen Emergenzen“.

Es stehen somit in dem Lösungsversuche der Frage nach dem morphologischen Werte der Stacheln zwei sehr verschiedene Deutungen im Widerstreite.

Angeregt durch Herrn Professor R. v. Wettstein und unter dessen Leitung habe ich nun neuerdings die Entwicklung der Stacheln an einer *Opuntia* untersucht, welche im botanischen Garten der Universität Wien unter dem Namen *Opuntia missouriensis* gezüchtet wurde und zweifellos dem Formenkreise dieser polymorphen Art angehört. Ich verwendete zu meinen Untersuchungen ganz jugendliche Pflanzen, da bei diesen die klarsten Verhältnisse zu erwarten waren. Es wurden Serien von Längsschnitten durch die Stammspitze angefertigt und mit Safranin, Gentianaviolett und Orange gefärbt.

Der Entwicklungsgang ist, soweit ich ihn verfolgen konnte, folgender:

An dem flachgewölbten Vegetationskegel des Stammes (v in der schematischen Darstellung der Entwicklung Fig. 1; Fig. 2) werden die Blätter der 1. Ordnung angelegt. Diese entwickeln sich rasch weiter, und es tritt bald die Differenzierung in Oberhaut, Grund- und Stranggewebe ein, wobei auch im Grundgewebe die schleimführenden Idioblasten sichtbar werden. Am Grund des Blattes wird durch Verbreiterung der Blattbasis ein Blattpolster ausgebildet (Fig. 1, p bei b_4), von dem allmählich in späteren Entwicklungsstadien die Blattspreite durch Einschnürung abgetrennt wird. Das Meristemgewebe des Blattes wandelt sich bald gegen die Basis und gegen die Innenseite des Polsters zu in Dauergewebe um. An der ganzen, dem Vegetationskegel des Stammes zugekehrten Seite des Blattpolsters, also in der Achselgegend des Blattes, treten zweierlei Neubildungen in basipetaler Anlagefolge auf.

Zuerst werden zahlreiche einfache, d. h. aus einer Zellreihe bestehende Trichome, Anfangs oft von keulenförmiger Gestalt, gebildet. Zwischen diesen erscheint dann — anscheinend zuerst im oberen Theile des Polsters, in der Nähe der Ansatzstelle der Blattspreite — eine Höckerbildung, welche sich weiters zu einem spitzen Kegel vergrössert (*st. a* in Fig. 1, b_8. Fig. 3—5) und schliesslich zum ersten Stachel auswächst, an welchem dann von der Spitze her Verhärtung eintritt.

Unterdessen treten andere Stachelanlagen seitlich von der Medianebene — im Ganzen in den beobachteten Entwicklungsstadien noch 4—5 — auf. Die genaue Anlagefolge liess sich nach den vorliegenden Schnitten nicht feststellen. Zu diesen Stachelanlagen führen niemals Gefässbündel, während dieselben in den primären Blättern sehr bald deutlich hervortreten.

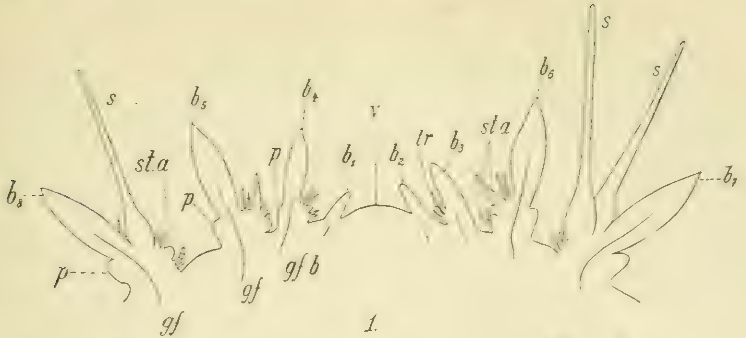
Betrachten wir weiters den histologischen Bau einer Stachelanlage (Fig. 3—6). Verfolgt man die Oberhaut des Blattes von der Blattspreite zu den Basalzellen der tieferstehenden Trichome, so findet man, dass sich dieselbe unter der Stachelanlage weiter verfolgen lässt und nicht ausgestülpt ist. Ferner sind meist schon die unter der Oberhaut liegenden Zellen in Dauergewebe umgewandelt, sind sichtlich grösser als die Zellen der Stachelanlage und führen grosse Vacuolen, während die letzteren noch dicht mit Plasma angefüllt sind. Sie haben also offenbar an der Bildung der Stachelanlage nicht theilgenommen.

Diese Thatsache liess sich an den meisten Schnitten feststellen. An einigen unklaren Stellen ist das unsichere Resultat durch schiefe Führung des Schnittes zu erklären.

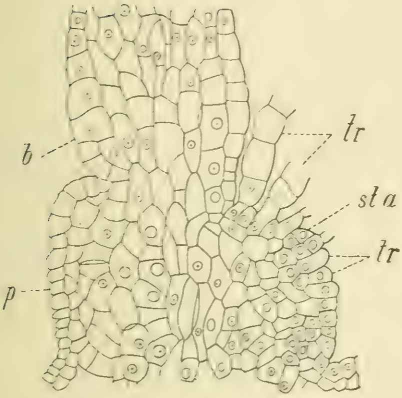
Es zeigt somit diese Beobachtung mit voller Klarheit, dass in dem vorliegenden Falle (bei *Opuntia missouriensis*) die Stacheln weder Blätter noch Emergenzen, sondern in der Achsel des Blattes entstandene Bildungen der Oberhaut, also Bildungen trichomatischen Charakters sind, morphologisch gleichwertig mit den daneben auftretenden einfachen Trichomen. Dieses Ergebnis scheint neuerdings mit den bisherigen widersprechenden Beobachtungen der Forscher in Widerspruch zu treten. Ohne aber die Richtigkeit aller Angaben in den angeführten Arbeiten, welche auf Untersuchungen anderer Arten beruhen, bezweifeln zu wollen, erscheint es mir vielmehr von vornherein wahrscheinlich, dass bei der vielgestaltigen Familie der Cactaceen auch die „Stachelbildung“ auf verschiedene Vorgänge zurückzuführen sei. Es stellt somit diese Untersuchung nur einen Beitrag zur Lösung der ganzen Frage dar, indem durch sie der morphologische Wert der Stachelbildungen nur für die untersuchte Art festgestellt wurde.

Anschliessend füge ich noch einige Erläuterungen für die Abbildungen auf Tafel I hinzu.

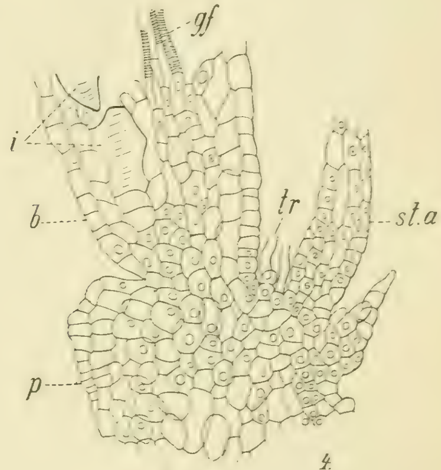
Bei allen Figuren bedeutet *v* Vegetationspunkt, *b* Blatt, *p* Blattpolster, *gf* Gefässbündel, *i* Schleimbehälter, *tr* Trichom, *s* Stachel und *st. a* Stachelanlage.


s
b_5
b_4
v
b_6
s
s
st.a
p
b_1
b_2
tr
b_3
st.a
b_8
p
b_7
p
gf
gf b
gf

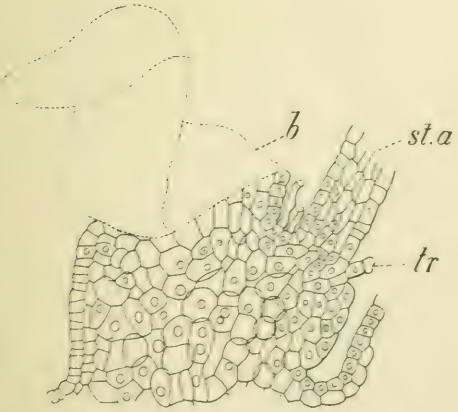
1.



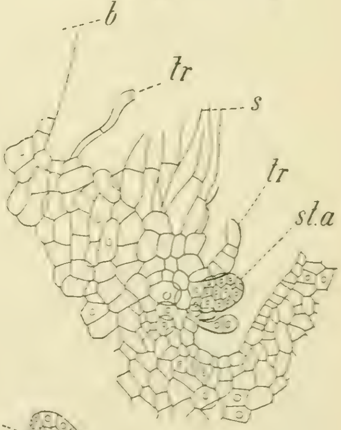
3.


gf
i
b
tr
st.a
p

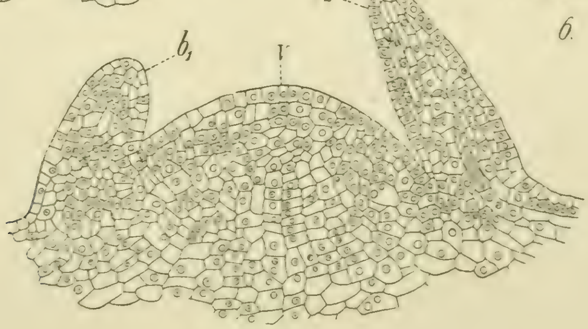
4.



5.



6.



2.

Aut. et Kasper del.

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung der Entwicklung, während die folgenden Figuren mit dem Zeichenapparate nach der Natur angefertigt wurden.

Fig. 2 stellt den Vegetationskegel des Stammes dar, Fig. 3—6 ungefähr mediane Längsschnitte durch die Blätter. Die Blattspreiten wurden nicht ganz ausgezeichnet. Die Stachelanlagen (Fig. 3—5) sind im oberen Theile zerrissen. *s* in Fig. 6 sind die Reste eines vollständig ausgebildeten Stachels.

Literaturnachweis.

Zuccarini. Plantarum novarum vel minus cognitarum fasciculus tertius: *Cactaceae* (Denkschrift der math.-naturw. Classe der kgl. Akad. d. W. z. München) 1838, Band II, Seite 631.

De Candolle, „Revue de la famille des Cactées“, Memoires du Museum d'histoire naturelle, Paris 1838.

Treviranus, „Physiologie der Gewächse“, Bonn 1838; 2. B., I. Abth., S. 135.

Nicolaus Kauffmann, „Zur Entwicklungsgeschichte der Cacteenstacheln“, Moskau 1859.

Conrad Delbrouck, „Die Pflanzenstacheln“, in den botan. Abh., herausgegeben von Hanstein, Bonn 1875; 2. Band.

Herman Caspari, „Beiträge zur Kenntnis des Hautgewebes der Cacteen“. Dissert. Halle 1883.

Xaver Wetterwald, „Blatt- und Sprossbildung bei Euphorbieen und Cacteen“, in den Verhandlungen der kgl. leop. karol. deutschen Akad. d. Naturforscher, Halle 1889; 53. Band, Seite 411.

Karl Goebel, „Pflanzenbiolog. Schilderungen“, Marburg 1889; 1. Band, Seite 73.

Karl Schumann, „*Cactaceae*“ in den „Natürl. Pflanzenfamilien“ von Engler und Prantl; III. 6a, Seite 159. Leipzig 1894.

Ueber Cotyledonarknospen dicotyler Pflanzen.

Von **Gustav Köck** (Wien).

(Schluss.[1])

Nebenbei sei hier noch bemerkt, dass in diesen Fällen beide Cotyledonarsprosse gleich kräftig entwickelt sind. Merkwürdig ist, dass in manchen Fällen sogar eine Förderung dieser Cotyledonarsprosse gegenüber der primären Achse eintritt, wie ich dies z. B. bei *Veronica Chamaedrys* und *Ver. hederaefolia* zu beobachten Gelegenheit hatte. Ein Grund für dieses Verhalten ist wohl nicht von vornherein klar. Noch interessanter ist der Fall, wo die primäre Achse in kurzer Zeit verkümmert und die Weiterentwicklung der Keimpflanze nur durch die Cotyledonarsprosse geschieht, wie dies z. B. für *Tetragonolobus purpureus* von Wydler angegeben wird. Ich möchte hier noch einen Fall anführen, der, wenn er vollkommen sicher festgestellt wäre, von grossem Interesse sein würde. Es handelt sich um *Scorpiurus subvillosa*. Hier scheint überhaupt keine primäre Achse zur Weiterbildung zu kommen, nur die Achselproducte der Cotyledonen erscheinen mächtig entwickelt. Im Ganzen bemerkt man vier Sprosse. Ob in der Achsel jedes Cotyledos zwei Knospen (Haupt- und Beiknospe) angelegt waren, wie dies nach Angaben von Irmisch nicht selten der Fall zu sein scheint, oder ob der eine Spross nur ein tief unten abzweigender Ast des Hauptcotyledonarsprosses ist, konnte nicht festgestellt werden und ist auch schliesslich für diese Frage belanglos. In dem Stadium, in welchem ich die Keimlinge untersuchte, standen diese Hauptsprosse nicht in der Ebene der Cotyledonen, sondern oft sogar senkrecht zu derselben[1]). Immerhin liesse sich die abweichende Stellung dieser Cotyledonarsprosse durch eine gegenseitige Hemmung erklären. Ich habe dann den Versuch mit dieser erwähnten Form noch einmal aufgenommen und durch Anbau von Samen[2]) erhielt ich die Pflanze in ihrem ersten Entwicklungsstadium zur Untersuchung. Schon sehr frühzeitig zeigten sich denn auch Cotyledonarknospen ausgebildet. Aber auch die Plumula war zu dieser Zeit ganz regelmässig vorhanden. Im weiteren Verlauf der Entwicklung konnte man eine deutliche Förderung im Wachsthum dieser Cotyledonarknospen gegenüber der Plumula wahrnehmen und ebenso ein langsames Herausdrehen aus der ursprünglichen Richtung, nämlich aus der Ebene der Cotyledonen.

---

[1] Vgl. Nr. 2, S. 58.

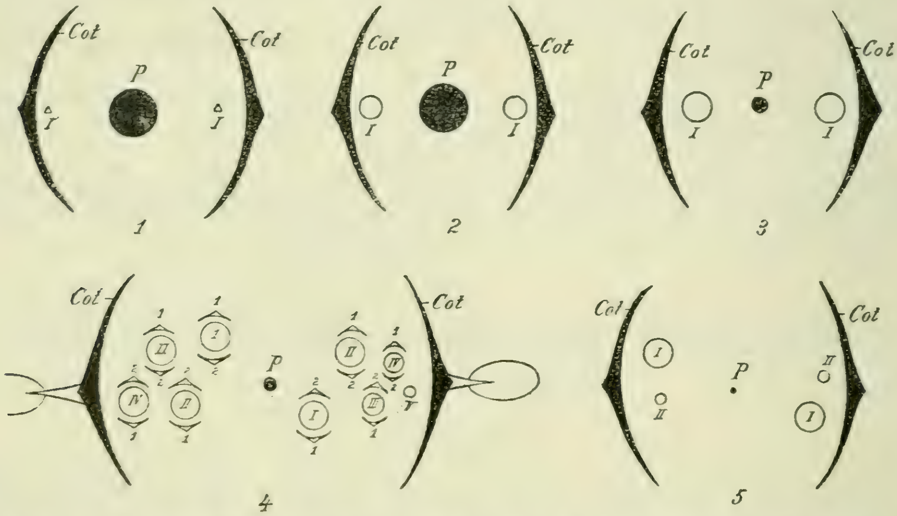


Fig. 1. *Phaseolus coccineus* (Orig.). Fig. 2. *Coronilla varia* (Orig.). Fig. 3. *Anthyllis sp.* (Orig.). Fig. 4. *Tetragonolobus purpureus* (nach Wydler). Fig. 5. *Scorpiurus subvillosa* (Orig.)

Leider gingen die Keimlinge sämmtlich bald zu Grunde, so dass ein zweifelloser Nachweis der im Vorhergehenden angedeuteten Verhältnisse nicht möglich war. Immerhin aber erscheint es nach den geschilderten Beobachtungen sehr wahrscheinlich, dass wir es bei dieser Form wirklich mit einer völligen Rückbildung der Plumula zu thun haben, und dass alle zur Entwicklung kommenden Organe dieser Pflanze Producte der Cotyledonarknospen sind. Wahrscheinlich ist, dass es sich hier um eine eigenthümliche Anpassungserscheinung handelt. Jedenfalls ist es interessant, dass wir alle Grade der Ausbildung der Axillarknospen in einer und derselben Familie, nämlich bei den Leguminosen vorfinden. Die einzelnen Grade der Ausbildung der Axillarknospen wären, kurz zusammengefasst, folgende:

---

[1]) Diese Beobachtungen beziehen sich auf weit vorgeschrittene Keimungsstadien.

[2]) Die Samen stammten aus Teneriffa, leg. Wettstein.

1. Vollkommene Rückbildung der Axillarknospen der Cotyledonen (wenn keine Verletzung der Plumula oder sonstige Hemmung derselben oder des aus ihr hervorgehenden Sprosses eintritt). Beispiel: *Phaseolus coccineus.*
2. Gleichzeitige Entwicklung der Cotyledonarknospen mit der Plumula. Beispiele: *Coronilla montana*, *Coronilla varia.*
3. Ueberwiegen der Cotyledonarsprosse gegenüber der Plumula. Beispiele: *Lotus*, *Anthyllis.*
4. Directe Verkümmerung der primären Achse nach kurzer Zeit, dann Uebernahme ihrer Function durch die Cotyledonarsprosse. Beispiel: *Tetragonolobus purpureus.*
5. Vollkommene Rückbildung der primären Achse und alleiniges Auftreten der Cotyledonarsprosse. Beispiel: *Scorpiurus subvillosa*[1]).

Es ist noch auf eine weitere Bedeutung dieser Gebilde hinzuweisen, die nicht weniger wichtig ist für die Pflanze als die schon angeführten. Bei vielen Pflanzen sterben zu Ende der ersten Vegetationsperiode die oberen Partieen der Pflanze ab, die Knospen der Cotyledonen überwintern[2]), und zu Beginn der nächsten Vegetationsperiode wachsen diese Knospen zu Seitenachsen aus. Einige solcher Fälle führt auch Irmisch in seinen Abhandlungen an. In der Notiz: „Ueber *Lathyrus tuberosus* und einige andere Papilionaceen“ (Bot. Zeit. 1859, p. 57) schreibt Irmisch unter Anderem über *Orobus niger*: „Im zweiten Jahre treibt eine Cotyledonarknospe oder auch die Knospe aus der Achsel eines Niederblattes zu einem Stengel aus“. „Die zweijährigen Arten von *Melilotus*, z. B. *Melilotus officin.*, *M. macrorhiza*, *M. alba*, überwintern mittelst der äusserlich von Schuppenblättern gebildeten, vom Boden bedeckten Cotyledonarknospen“. Ueber *Astragalus glycyphyllos* schreibt er: „Im Herbst stirbt der Stengel ab, die Pflanze perenniert durch Cotyledonarknospen, die zu Sprossen auswachsen, deren erstes Blatt einfach ist“. Georg Klebs sagt in dieser Beziehung in seiner Arbeit: „Beiträge zur Morphologie und Biologie der Keimung“ „Sehr wichtig sind auch vielfach die Achselsprosse der Cotyledonen, die bei *Convolvulus*-Arten stets auswachsen, bei manchen Pflanzen, z. B. bei *Coronilla montana*, für die Erhaltung durchaus nothwendig sind, da im ersten Jahre die Hauptachse bis zu den Cotyledonen herab abstirbt, deren Knospen im zweiten Jahre zu den Stengeln heranwachsen.“

---

[1]) Siehe die Figuren 1—5.

[2]) Dies ist hauptsächlich bei solchen Formen leicht denkbar, die kein oder nur ein sehr kurzes Hypocotyl besitzen, wo also diese Knospen entweder direct unter dem Boden oder auf demselben liegen.

Ein interessantes Beispiel ist in dieser Beziehung ferner *Phaseolus coccineus* (*multiflorus*), eine bei uns bekanntlich einjährige Form, die aber zweifellos von einer perennen Form stammt. Wettstein hat gezeigt, dass es möglich ist, diese Pflanze unter besonders günstigen Verhältnissen auch mehrjährig zu ziehen, wobei dann die Cotyledonarknospen die oben geschilderte Bedeutung für die Pflanze besitzen. *Phaseolus coccineus* ist also gerade deshalb interessant, weil unter gewöhnlichen bei uns herrschenden Vegetationsbedingungen diese Cotyledonarknospen keine andere Function übernehmen, sondern einfach abortieren. Bei unseren *Phaseolus multiflorus*-Exemplaren sind diese Knospen also gleichsam ein atavistisches Merkmal der ursprünglich perennen Pflanze; immerhin befähigen sie aber, wie erwähnt, die Pflanze, unter besonders günstigen Vegetationsbedingungen das ursprüngliche Merkmal der Mehrjährigkeit wieder anzunehmen. Es liegt nun der Gedanke nahe, dass auch bei anderen einjährigen Formen das Vorkommen solcher Cotyledonarknospen (wenn sie nicht andere Bedeutung für die Pflanze haben) auf die Abstammung von nahe stehenden perennen Formen hinweise. Jedenfalls wieder ein Gesichtspunkt, der wohl der weiteren Untersuchung nicht unwert wäre.

Die Cotyledonarknospen dienen also in vielen Fällen zur frühzeitigen Bildung von Seitenachsen, welche die Bestockung der Pflanze fördern, sie sind in vielen Fällen jene Gebilde, durch welche die Pflanzen perennieren.

Bei vielen Formen ferner, bei denen wir eine vegetative Vermehrung durch Ausläufer finden, sind es gerade die Cotyledonarknospen, die diese Ausläufer liefern, und es ist ja sehr leicht verständlich, dass gerade die in den Achseln der untersten Blätter, also der Keimblätter stehenden Knospen diese Function übernehmen. Als Beispiele für diesen Fall mögen gelten *Lathyrus tuberosus* (Irmisch, Bot. Zeit. 1859, p. 57) und einige *Polygonum*-Arten (Irmisch, Bot. Zeit. 1861, p. 114). Ein bemerkenswertes Verhalten zeigt bekanntlich *Trapa natans*. Hier entwickeln sich aus den Achseln der Cotyledonen Seitensprosse, die sich im Laufe ihrer Weiterentwicklung von einander, resp. von der Pflanze ablösen und schliesslich zu neuen Pflanzen werden können.

Die Cotyledonarknospen, resp. die aus ihnen hervorgehenden Cotyledonarsprosse dienen also auch der vegetativen Vermehrung. Zum Schlusse möchte ich noch auf einige Fälle hinweisen, die ich in der Literatur erwähnt gefunden habe. Bei *Nasturtium officinale* und *Isopyrum thalictroides* sollen nach Angaben Winkler's (Flora 1880, p. 49 und Flora 1881, p. 195) in den Achseln der Keimblätter fadendünne Wurzeln heraustreten. Nehmen diese aus den Cotyledonarknospen ihren Ursprung (was aus seinen Angaben aber nicht direct zu ersehen ist), so würde dies naturgemäss eine Erweiterung der Function dieser Gebilde bedeuten. In allerjüngster

Zeit hat erner Murbeck in seiner Abhandlung „Ueber einige amphicarpe nordwestafrikanische Pflanzen“ bei der Besprechung von *Scrophularia arguta* (Soland.) nicht uninteressante diesbezügliche Angaben gemacht. Er sagt dort von der erwähnten Form u. A.: „Schon während die Pflanze noch ganz jung ist, z. B. während sie noch nur zwei Paar Stengelblätter trägt, und die Knospen der eben erwähnten Blüten noch nicht zum Vorschein gekommen sind, erscheint in der Achsel der beiden Keimblätter, deren Insertionspunkt sich gewöhnlich 2—5 mm oberhalb der Erdoberfläche befindet, ein kleiner Spross, der theils durch seine Rigidität, theils dadurch, dass er anfänglich horizontal wächst, gekennzeichnet ist. Schon wenn diese Sprosse eine Länge von wenigen Millimetern erreicht haben, richtet sich ihre Spitze gerade nach unten; gleichzeitig erfolgt eine wickelförmig wiederholte Verzweigung aus ihren zu ganz kleinen Schuppen reducierten Blättern, und man erkennt, dass die Sprosse Inflorescenzen darstellen, gleichwertig mit denen, die später aus dem oberen Theil des Stengels entspringen. In der That ist die erste Kapsel dieser geophilen Inflorescenzen beinahe vollkommen ausgewachsen, wenn die ersten Blüten der aërischen sich öffnen. Die erste Kapsel bleibt gewöhnlich an der Erdoberfläche liegen, die Spitze des Sprosses dringt indessen in der Regel in die Erde hinab, und hier entwickeln und reifen wenigstens die meisten der folgenden Blüten ihre Frucht. Die geophilen Inflorescenzen enthalten gewöhnlich vier bis sechs, zuweilen bis acht Blüten, also eigenthümlicherweise eine grössere Anzahl als die aërischen; ihre Länge ist jedoch nicht bedeutend, und im Allgemeinen dringen sie nur 5—15 mm in die Erde, eine und die andere kann sogar in ihrer Gesammtheit an der Oberfläche selbst bleiben.“

Aus dieser kurzen Notiz ergibt sich eine weitere wichtige Bedeutung der Cotyledonarknospen. Man ersieht daraus, dass in dem erwähnten Falle (und auch vielleicht in anderen Fällen, wo neben aërischen auch subterrane Blüten zur Entwicklung kommen) sich aus den Cotyledonarknospen Sprosse mit Inflorescenzen entwickeln, die subterrane Blüten tragen. Wir haben es also auch in diesem Falle der eigenthümlichen Entwicklung der Achselproducte der Cotyledonen mit einer Anpassung, und zwar einer solchen an xerophile Lebensweise, zu thun. Bei der xerophilen *Scrophularia arguta* (Soland.) finden wir die Tendenz der Reduction der aërischen Blüten und Hand in Hand damit die Ausbildung der eigenthümlichen subterranen Blüten, die eben auf den aus den Achselproducten der Cotyledonen entspringenden Sprossen sich finden. Dass diese subterranen Blüten in den eigenthümlichen Lebensverhältnissen, unter denen die Pflanze lebt, derselben von höherem Vortheil sind als die aërischen Blüten, erscheint von vornherein einleuchtend, und es wäre keineswegs eine zu kühne Annahme, wenn man behaupten würde, dass gerade bei der erwähnten Form mit fortschreitender Anpassung an die xerophile Lebensweise ein gänzliches Schwinden der aërischen Blüten und natürlich auch eine entsprechende Reduction der Hauptachse und anderseits eine mächtige Förderung der subterranen Blüten und dementsprechend eine gewaltige Förderung der aus den Cotyledonarknospen sich entwickelnden Sprosse Hand in Hand gehen würde.

Bei der ungemein grossen Zahl der Formen des Pflanzenreiches erscheint naturgemäss die Anzahl der hier erwähnten Formen verschwindend klein. Das Thema in erschöpfender Weise zu behandeln, d. h. eben alle zu den Dicotyledonen gehörigen Formen auf das Vorkommen und auf die Bedeutung der Cotyledonarknospen bei jeder einzelnen Form hin zu untersuchen, würde Jahre erfordern.

Immerhin aber ergeben die vorliegenden Untersuchungen, dass diese Organe bei den Dicotylen eine grosse Verbreitung besitzen, dass ihnen wichtige Functionen zukommen, und dass sie insbesondere die Möglichkeit zu mannigfachen Anpassungen bieten.

Hauptsächlich nach den oben angeführten Angaben Murbeck's über *Scrophularia arguta*, sowie auf Grund eigener Untersuchungen an anderen xerophilen Pflanzen (wie z. B. *Phyllocactus bifidus*) scheint es mir wahrscheinlich, dass für die Pflanzen, die in Anpassung an xerophile Lebensweise die Tendenz der Reduction der Hauptachse und der Förderung axillärer, möglichst grundständiger Seitensprosse zeigen, das Vorkommen von Cotyledonarknospen von grosser Bedeutung sein dürfte.

Zum Schlusse erlaube ich mir an diesem Orte meinem verehrten Lehrer Prof. Dr. R. R. v. Wettstein für die liebenswürdige Anregung und werkthätige Förderung dieser Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Verzeichnis der benützten Literatur 1).

Ascherson: Ueber die Keimung von *Neurada procumbens* (Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brand. 1877, p. 42).

Barleben: Keimung von *Phaseolus multiflorus* (Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brand. 1876, p. 53).

Borbás: Keimung von *Castanea* und *Quercus* (Oesterr. bot. Zeit. 1879, p. 60).

***Bouché**: Zur Unterscheidung des *Phaseolus multiflorus* von *P. vulgaris* (Bot. Zeit. 1852, p. 735) 1).

Braun: Keimung der Phaseoleen und Vicieen (Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brand. 1876, p. 43).

***Buchenau**: Sprossverhältnisse von *Ulex* (Flora 1860, p. 451).

Göppert: Ueber Jugendzustände der Pflanzen (Flora 1889, p. 29).

Haberlandt: Schutzeinrichtungen in der Entwicklung der Keimlinge 1877.

***Irmisch**: Ueber *Helianthemum fumana* (Bot. Zeit. 1850, p. 201).

***Irmisch**: Ueber die Keimung und Erneuerungsweise von *Convolvulus arvensis* und *C. sepium*, sowie über hypocotyle Adventivknospen bei krautartigen phanerogamen Pflanzen (Bot. Zeit. 1857).

***Irmisch**: Einige Bemerkungen über *Sedum maximum* (Bot. Zeit. 1855, p. 249).

***Irmisch**: Ueber *Lathyrus tuberosus* und einige andere *Papilionaceae* (Bot. Zeit. 1859, p. 57).

***Irmisch**: Ueber *Polygonum amphibium, Lysimachia vulgaris, Comarium palustre* und *Menyanthes trifoliata* (Bot. Zeit. 1861, p. 114).

---

1) Die mit einem * bezeichneten Werke, bezw. Abhandlungen enthielten auf das Thema bezügliche Angaben. — Ebenso bedeuten die in der tabellarischen Zusammenstellung mit einem * versehenen Namen Pflanzen, bei denen in der Literatur diesbezügliche Angaben vorgefunden wurden.

***Irmisch**: Kurze botanische Mittheilungen (Flora 1853, p. 521).
***Irmisch**: Bemerkungen über einige Pflanzen der deutschen Flora (Flora 1855, p. 625).
Irmisch: Keimpflanze von *Bunium creticum* (Flora 1858, p. 38).
Jönisson: Die ersten Entwicklungsstadien der Keimpflanze bei den Succulenten.
Kirschleger: Ueber das Keimen von *Chaerophyllum bulbosum* (Flora 1845, p. 401.
Klebs: Beiträge zur Morphologie und Biologie der Keimung (Untersuchungen aus dem botan. Institut Tübingen I, II).
Link: Ueber keimende Samen von *Hymenocallis* (Flora 1845, p. 480).
Lubbok: On the seedlings. I. II.
Magnus: Ueber hypocotyle Sprosse bei *Linum austriacum* (Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brand. 1874, p. 4).
Magnus: Ueber Keimung von *Phaseolus* (ibidem 1876, p. 42).
Murbeck: Ueber einige amphicarpe nordwestafrikanische Pflanzen (Kongl. Academiens Förhandlingar 1901. Stockholm).
***Reichardt**: Beiträge zur Kenntnis hypocotylischer Adventivknospen und Wurzelsprosse bei krautigen Dicotylen (Verh. d. zool.-bot. Ver. VII. Jahrg. 1857, p. 235).
***Sachs**: Keimung der Schminkbohne (*Phaseolus multiflorus*).
***Sachs**: *Helianthus annuus* und *Xanthium strumarium* (Bot. Zeit. 1859, p. 181, 185).
Warming: Zur Biologie der Keimpflanzen (Bot. Zeit. 1883, p. 200, 215).
v. Wettstein: Innovationsverhältnisse von *Phaseolus coccineus* (*multiflorus*) (Oesterr. bot. Zeit. 1897, 1898).
Wichura: Entwicklung von *Polygonum Bistorta* (Flora 1856, p. 269).
Winkler: Die Keimpflanze des *Isopyrum thalictroides* (Flora 1884, p. 195).
Winkler: Die Keimpflanze der *Dentaria digitata* (Flora 1882, p. 275).
Winkler: Keimpflanze der *Corylus Avellana* (Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brand. 1888, p. 41).
Winkler: Die Keimpflanze der *Dentaria pinnata* (Flora 1878, p. 513).
Winkler: Einige Bemerkungen über *Nasturtium officinale* und *Erysimum repandum* (Flora 1880, p. 49).
Winkler: Ueber die Keimpflanze der *Mercurialis perennis* (Flora 1880, p. 339, t. 8).
Winkler: Ueber hypocotyle Sprosse bei *Linaria* und über Verwachsung der Keimblätter (Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brand. 1880, Abt. p. 1).
Winkler: Ueber die Keimblätter der deutschen Dicotylen (Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brand. 1874, p. 6).
Wydler: Ueber subcotyledonare Sprossbildung (Flora 1850, p. 337).
Wydler: Morphologische Notiz über *Tetragonolobus purpureus* (Flora 1856, p. 34).

Zur Biologie der Orchideen-Schattenblätter.

Von Prof. Dr. **Anton Hansgirg** (Prag).

(Schluss.[1])

Schliesslich möge hier noch über die buntgefärbten Schattenblätter bemerkt werden, dass die nur selten durch extreme Buntheit und Farbenpracht ausgezeichneten, durch Erythrophyll (Anthokyan) und andere Pigmente feurig und blumenblattartig gefärbten und sammetartig oder metallisch (silberweiss, goldgelb, kupferroth u. ä.) glänzenden Blätter, welche ich hier als eine Form (*Anoectochilus*-Subtypus der buntgefärbten, gold- oder silberaderigen, sammet-, schmelz- oder schillerblätterigen Schattenblätter) des in meiner Phyllobiologie kurz beschriebenen *Begonia*-Typus der Sammetblätter anführe[1]), fast ausschliesslich an einer verhältnismässig geringen Anzahl von tropischen und subtropischen Schattenpflanzen zur Ausbildung gelangten, während die nicht bunt gefärbten, sondern blos auf der Oberseite hell gefleckten, gestreiften, gelb- oder weissaderigen etc. oder nur an der Unterseite purpurroth, violett u. ä. gefärbten oder gleichfarbig geaderten, zum *Pulmonaria*- und *Cyclamen*-Typus gehörigen Schattenblätter auch in wärmeren temperierten und kälteren gemässigten Zonen verbreitet sind und nicht blos an hygro- und skiophilen, sondern auch an zahlreichen helio- und xerophilen Pflanzenarten (Crassulaceen, Ficoideen, Bromeliaceen, Liliaceen, Amaryllidaceen, Orchidaceen u. ä.) vorkommen.[2])

---

[1] Vergl. Nr. 2, S. 79.

Da die im nachfolgenden Verzeichnisse der mir bekannten wildwachsenden Orchideen mit bunt gefärbten und sammetartig oder metallisch glänzenden Schattenblättern angeführten Arten fast ausschliesslich aus feuchtwarmen Gebieten der alten und neuen Welt stammen (die meisten sind von Java, Borneo und anderen sundaischen oder malayischen u. ä. Inseln, einige von Malacca, Ostindien, Siam, Cochinchina, Singapore, Japan, Brasilien, Columbien, Mexico etc.) und wegen ihrer grossen Empfindlichkeit in unseren Warmhäusern meist nur unter Glasglocken gedeihen, so kann auf Grund der Mutations- und der Descendenztheorie angenommen werden, dass die merkwürdigen Einrichtungen dieser Schattenblätter durch Mutation oder Variation an den ursprünglich normal und einfach chlorophyllgrünen Laubblättern mit glatter, die Lichtstrahlen gut reflectierender Epidermis sich entwickelt haben und dass die Entstehung der verschiedenen, in den bunt gefärbten Laubblättern enthaltenen Pigmente, der an den Sammetblättern an der Aussenseite der Epidermiszellen entwickelten Kegelpapillen, der an den hell gefleckten, silberglänzenden u. ä. Laubblättern vorkommenden, mit Luft gefüllten Lücken und Hohlgänge im Blattparenchym etc. durch ökologische Einflüsse (Einwirkung von hochgradiger und gleichmässiger Luftfeuchtigkeit, Wärme, Lichtintensität etc.) hervorgerufen wurden.

Verzeichnis der mir bekannten buntfärbigen, sammet-, schmelz- oder schillerblätterigen Orchideen.

Anoectochilus (Anecochilus) setaceus. A + B + C, mit oberseits dunkelgrünen, sammetartig glänzenden, goldgelb geaderten (öfters mit ins Röthliche schillernder Nervatur) und unterseits ± stark violett gefärbten Laubblättern.

---

[1]) Im nachfolgenden Verzeichnisse sind die zu diesem Typus gehörigen Blätter mit *B* oder *A* + *B* bezeichnet.

[2]) Von der bunten oder rothen Färbung der völlig entwickelten, kräftig assimilierenden und transpirierenden Laubblätter ist die ähnliche Färbung der jugendlich, herbstlich, winterlich, kränklich etc. roth oder bunt verfärbten Blätter in biologischer Beziehung verschieden.

A. Reinwardtii. A + B + P + C, mit goldgelb gefärbten Blattadern.

A. Sanderianus. A + B, mit oberseits schön sammetartig glänzenden, längs der Hauptnerven breit goldgelb gestreiften (öfters mit ins Grünliche schillernden Streifen) bunten Laubblättern.

A. Roxburghii. A + B + P, die Blattspreiten sind oberseits goldgelb punktiert, die Blattstiele durch Erythrophyll röthlich gefärbt.

A. intermedius und *A. Dawsonianus.* B + C, mit carminrother oder röthlich-violetter Nervatur.

A. pubescens? aus den Schönbrunner Warmhäusern bei Wien. A + B, mit oberseits weissaderigen, unterseits bläulichgrünen Laubblättern.

Argyrorchis javanica. A + B + C + P, mit oberseits silberweissaderigen und am Rande ähnlich gestreiften Blättern.

Chlorostylis grandiflora. B + C, mit oberseits hellgrün und olivenbräunlich gefärbten Laubblättern.

Cyrtorchis javanica und *C. variegata.* A + B + C + P.

Dossinia marmorata (sub nomine falso *Anoectochilus Lowii*). A + C + P, an der Oberseite roth gefleckt und gelblich oder fast goldgelb geadert.

Goodyera colorata. B + C, an der Oberseite längs der Nerven durch Erythrophyll roth gefärbt.

G. japonica und *G. similis.* P, meist mit weiss u. ä. gefleckter Blattoberseite.

G. reticulata. B + P; *G. pusilla.* A + B + C, mit silberweiss längs der Nerven gestreiften Laubblättern.

G. Veitchii. A + B + C + P, mit an der Oberseite gelblich geaderten Blättern.

Haemaria Rollissonii. A + B + C + P, mit gelbaderigen Blättern, bei var. *foliis variegatis* auch am Rande mehr oder weniger breit gelb oder gelblichweiss gestreift; *H. argyroneura* mit silberaderigen Blättern; *H. bicolor* mit carminroth geaderten Laubblättern.

Hetaeria (non Pritzelia) *purpurascens.* A + C, oberseits längs der Mittelrippe weiss gestreift und zumeist auch schmutzig roth gefleckt, hingegen bei *H. oblongifolia* blos mit oberseits weiss gestreiften Laubblättern.

Ludisia (Haemaria) discolor. A + B + C, mit oberseits oft nur schwach sammetartig glänzenden, an der Mittelrippe weiss und am Rande ± breit purpurroth gestreiften Blättern.

Macodes petola. A + B + C, mit schön goldgelb gefärbter, ins Grünliche schillernder Nervatur.

Microstylis Lowii. A + C, oberseits längs der Mittelrippe silberweiss und am Rande olivenbraun gestreift, dann schwach metallisch glänzend und ins Violette schillernd, an der Unterseite blaugrün, an den Nerven jedoch violett gefärbt.

M. Scottii und *M. chlorophrys* mit ähnlichen, jedoch oberseits olivenbraun gefärbten und gelbbraun gefleckten Blättern; *M. Reidii* und *M. metallica* mit unterseits dunkel- bis braunpurpurrothen, oberseits bei *M. metallica* hellvioletten und ± stark metallisch glänzenden Laubblättern.

Nephellaphyllum pulchrum mit oberseits oliven- bis dunkelbraunen, unterseits schmutzigroth gefärbten Blättern.

N. tenuifolium mit ähnlichen, jedoch blos an der Oberseite blass olivenbraun gefärbten Blättern.

Physurus pictus (Anoectochilus pictus oder *A. argenteus* Hort.) und *Ph. nobilis (Anoectochilus nobilis)*, dann *Ph. plicatus*; alle drei Arten aus Brasilien, mit oberseits dunkelsammetgrünen, silberweissaderigen Laubblättern.

Ph. metallicus aus Brasilien mit an der Oberseite schwärzlichgrünen und metallisch glänzenden, unterseits weissblauen Blättern; auch *Ph. bicolor* hat bunte Blätter.

Plocoglottis Lowii mit oberseits dunkelgrünen und stark metallisch glänzenden, an der concaven Fläche mit mehreren ± tiefen Rinnen zur Regenwasserableitung versehenen, an der Unterseite fast blutroth gefärbten Blättern.

Pogonia discolor mit oberseits sammetartig glänzenden und längs der Nerven violett gefärbten Laubblättern.

P. concolor, *gracilis*, *crispa* mit ähnlichen Blättern; bei der ersten Art ist der Sammetglanz vorherrschend, bei der zweiten Art die Hellfleckigkeit, bei der dritten Species ist die Oberseite prachtvoll rothbraun schillernd.

P. metallicus aus Brasilien hat an der Oberseite metallisch glänzende, meergrün gefärbte Laubblätter.

Pogonia modesta (Psilochilus modestus) hat blos unterseits purpurroth gefärbte Blätter; hingegen besitzen andere tropische *Pogonia*-Arten wie die meisten in Brasilien verbreiteten Orchideen blos einfach grün gefärbte, bei *P. punctata* und *P. crispata* in der Form dem Viola-Typus der Schattenblätter nahe stehende Laubblätter.

Spiranthes variegata aus Brasilien hat an der Oberseite schwärzlichgrüne, glänzende, weiss, rosaroth oder braunroth fleckige oder marmorierte Blätter; hingegen hat *S. chloroleuca* auch als var. *longipetiolata* blos an der Oberseite weiss gefleckte oder gestreifte Laubblätter; *S. Eugenii* soll jedoch nach Cogniaux mit an der Unterseite weissfleckigen Blättern ausgezeichnet sein.

Die oft prächtig purpurroth an der Unter- oder Oberseite (seltener auch auf beiden Seiten der Laubblätter) gefleckten, oder unterseits überall oder blos an den Nerven gleich violett, roth oder bläulich gefärbten Arten der Orchideen (meist Erdorchideen) sind, wie ich schon früher bemerkt habe, viel häufiger und in allen Zonen verbreitet. Als Beispiele führe ich hier blos einige nicht europäische Species an: *Chlorostylis montana*, *Dija calophylla*, *coccinea*, *Disperis Borkini*, *Mac Oweni* mit unterseits purpur- oder braunroth gefärbten oder ebenso gefleckten Blättern, *Oncidium papilio*, *Phalaenopsis Schilleriana* (auch mit silberfleckigen Blättern), *Plocoglottis Lowii*, *Pleurothallis punctata*, *P. lilacina*, *crinita*, *imbricata*, *unipetala* und deren Varietäten, dann *P. variegata*, *marmorata* (mit rosenroth marmorierten Blättern), *P. lobiserata* (mit oberseits schwärzlich purpurrothen Laubblättern) und andere meist brasilianische *Pleurothallis*-Arten; *Psychechilus purpurascens*, *Restrepia Layana*, *Vrydagzynia purpurea*, *Zeuxine gracilis*, *purpurascens* etc.

Bei *Galeana villosa* und *G. Claesii* sind blos die Blattscheiden purpurroth gestreift oder gefleckt; bei *Spiranthes micrantha*, *lineata* u. a. sind wieder nur die Blattstiele (öfters nur deren unterer Theil) durch Erythrophyll (Anthokyan) roth u. ä. gefärbt.

Auch die hellfleckigen u. ä. zum *Pulmonaria*-Typus gehörigen Blätter kommen bei den aussertropischen Orchideen nicht selten vor. Von mit hell (weiss, silberweiss u. ä.) gefleckten Lederblättern versehenen Orchideen führe ich hier z. B. *Paphiopedilum (Cypripedium) Lawrenceanum*, *javanicum*, *argus*, *superbiens*, *venustum*, *Dayanum*, *purpuratum*, *barbatum* und andere *Paphiopedilum-(Cypripedium)*-Arten mit leder- oder halblederartigen, hellfleckigen oder marmorierten Blättern, dann *Bulbophyllum mirabile* mit silberweiss punktierten elastisch-lederartigen Laubblättern an.

Nebenbei bemerke ich hier noch, dass, wie an den soeben genannten helio- oder xerophilen Species, so auch bei einigen anderen Orchideen-Arten, welche blos zeitweilig grösserer Trockenheit ausgesetzt sind, die ± lederartigen oder succulenten Laubblätter durch mannigfaltige, in meiner Phyllobiologie angeführte, die Xerophytenblätter charakterisierende Schutzmittel vor schädlichem Wasserverluste etc. geschützt sind.

Literatur-Uebersicht[1]).

December 1902 und Januar 1903.

Blažek J. O olivu Benzolu na dělení buněk rostlinných. (Rozpr. česke Akad. cis. Frant. Josefa pro vědy etc.Ročn. XI. třída II. C. 17.) 8⁰. 20 p. 1 Tab.

Ueber den Einfluss von Benzoldämpfen auf die pflanzliche Zelltheilung.

Borbás V. de. Hazánk meg a Balkán Hesperisei (Species Hesperidum Hungariae atque Haemi). Continuatio. (Magyar bot. Lapok. I. Nr. 11. p. 344—348.) 8⁰.

---

[1]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

— — Descriptio *Gentianae carpathicae* authentica. (Magyar bot. Lapok. I. Nr. 11. p. 323—325.) 8⁰.

Brzobohatý K. O olivu polohy orgánu rostlinných na velikost geotropického podráždění. (Rozpr. české Akad. Ročn. XI. třída II. číslo 16.) 8⁰. 29 p. 6 Fig.

Ueber den Einfluss der Lage der Pflanzenorgane auf die Grösse der geotropischen Reizung.

Bubák Fr. Infectionsversuche mit einigen Uredineen. (Centralbl. f. Bacteriol., Parasitenkunde u. Infectionskrankh. II. Abth. IX. Bd. S. 913—928.) 8⁰.

Die Versuche betrafen: 1. *Puccinia Balsamitae* (Str.) Wint. (die Versuche ergaben die Zugehörigkeit zu *Brachypuccinia*), 2. *Aecidium Thymi* Fuck. (die Versuche ergaben die Zugehörigkeit zu *Puccinia Stipae* (Op.) Hora), 3. *Endophyllum Sedi* (DC.) Lév. (gehört als *Aecidium* zu *Puccinia longissima* Schröt. auf *Koeleria*), 4. *Aecidium lactucinum* Lagerh. et Lindr. (gehört zu einer *Puccinia* auf *Carex*: *P. Opizii* Bub.), 5. *Uromyces Scirpi* (Cast.) Lagerh. (*Aec.* finden sich auch auf *Berula* und *Daucus*), 6. *Uromyces Poae* Rabh.

Čelakovský L. jun. Ladislav J. Čelakovský. Nekrolog mit Verzeichnis seiner sämmtlichen wissenschaftlichen Arbeiten. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. der Wissensch. Prag 1902. Nr. LX.) 8⁰. 30 S. 1 Portr.

Cieslar A. und Janka G. Studien über die Qualität rasch erwachsenen Fichtenholzes. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen 1902. Heft 8/9.) 8⁰. 69 S.

Czapek F. Chlorophyllfunction und Kohlensäure-Assimilation. (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch. XX. Jahrg. Generalversammlungs-Heft. S. (44)—(61).) 8⁰.

— — Stoffwechselprocesse in der geotropisch gereizten Wurzelspitze und in phototropisch sensiblen Organen (Vorl. Mitth.). (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XX. Heft 8. S. 464—470.) 8⁰.

— — Untersuchungen über Stickstoffgewinnung und Eiweissbildung der Schimmelpilze. (Zeitschr. f. d. ges. Biochemie. Bd. III. Heft 1/3. S. 47—66.) 8⁰.

— — Ueber einige bemerkenswerte Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzen-Biochemie im Jahre 1901 (Ergebnisse der Physiologie. I). 8⁰. S. 747—758.

Derganc L. Ueber die geographische Verbreitung der *Zahlbrucknera paradoxa* Rchb. (Allg. bot. Zeitschr. IX. Jahrg. Nr. 1, S. 5—7.) 8⁰.

Dörfler J. Herbarium normale. Schedae ad Centuriam XLIV. Selbstverlag d. Herausg. 8⁰. 32 S. 2 Fig. im Texte.

1. Novitäten: *Heleocharis eupalustris* Lindbg. fil., *H. mamillata* Lindbg. fil. und *H. triangularis* Reinsch.

2. Neubenennungen: ***Halacsya*** (nothwendige Namensänderung für die Borragineen-Gattung *Zwackhia* Sendtn. [1858] wegen der älteren Flechten-Gattung *Zwackhia* Körber [1855]). *Halacsya Sendtneri* (Boiss.) Dörfler, ausgegeben von Maglaj in Bosnien (Original-Standort Sendtner's!).

Polygala amara var. *Balatonica* Borbás (= *P. amara* var. *brachyptera* Chodat, non *P. brachyptera* Griseb.). — *Ptychotis intermedia* (DC.) Dörfler (= *Pt. Thorei* G. G.). — *Betula Fennica* Dörfler (= *B. nana* × *verrucosa*).

3. Besprochene Arten und Formen: *Phagnalon Telonense* Jord. et Fourr. (= *Ph. saxatile* × *sordidum*), *Taraxacum willemetioides* (Form der

Hybride *T. officinale* × *paludosum*), *Hieracium Pseudo-Dollineri* Murr et Zahn ssp. *eriopodoides* Zahn, *H. lanceolatum* Vill. ssp. *Juvonis* (Huter), *H. Juranum* Fr. ssp. *elegantissimum* (Zahn), *H. megalothyrsum* Murr et Zahn.

Die in dieser Publication abgedruckten Etiketten zeichnen sich durch grosse Genauigkeit der Citate und kritische Bearbeitung, gleichwie die der früheren Ausgaben, aus

Fritsch K. Pokorny's Naturgeschichte des Pflanzenreiches für die unteren Classen der Mittelschulen. 22. Auflage. Wien (F. Tempsky). 8⁰. 262 S. 144 farbige Pflanzenbilder. 308 Abb. im Text. — *K* 4.

Nominell eine Neuauflage des altbewährten Pokorny'schen Lehrbuches für die unteren Classen der österreichischen Mittelschulen, in Wirklichkeit ein vom Verf. in vielen Stücken neu gearbeitetes Buch. Vor Allem ist die Ausstattung mit Abbildungen durch Aufnahme zahlreicher neuer Bilder wesentlich verbessert worden und insbesondere durch Beigabe der 144 farbigen, ausserordentlich schön ausgeführten Bilder auf eine Höhe gebracht worden, die kein zweites Lehrbuch erreicht. Es erscheint geradezu unverständlich, wie ein derartig ausgestattetes Buch zu einem so mässigen Preise (gebunden *K* 4) abgegeben werden kann. Der Text zeigt überall sorgfältigste Umarbeitung durch den Verf., Einfügung biologischer Bemerkungen, die die Lecture und den Unterricht beleben werden. Dabei ist in letzterer Hinsicht das unbedingt nöthige Mass gehalten worden. Dass der Verf. die in der 21. Auflage durchgeführte, dem Lehrplane angepasste Zweistufigkeit aufhob und damit das Buch einheitlich gestaltete, kann nur als ein Vorzug betrachtet werden; es ist ein Irrthum, wenn man — wie dies so oft geschieht — ein Lehrbuch zu sehr zum Schema für den nach pädagogischen Gesichtspunkten zu gestaltenden Unterricht macht. Am wenigsten Beifall kann Ref. einigen der Baum-Habitusbilder zollen, z. B. Fig. 65, 121, 168 u. a.

Ginzberger A. Ueber die Ausbreitung von *Impatiens Roylei* Walp. in Niederösterreich. (Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. LII. Bd. 10. Heft. S. 715—716.) 8⁰.

Gutwinski R. De algis a Dre. M. Raciborski anno 1899 in insula Java collectis. (Bull. intern. de l'Acad. des sciences de Cracovie. Nov. 1902. Nr. 9. p. 575—616.) 8⁰. 5 Tab.

Halácsy E. v. Theodor von Heldreich. Ein Nachruf. (Magyar bot. Lapok. I. Nr. 11. p. 325—336.) 8⁰. 1 Portr.

Hanausek F. F. Ueber die Gummizellen der Tarihülsen. (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch. XX. Jahrg. Generalversammlungs-Heft. S. (77)—(82).) 8⁰. 1 Taf.

— — Einige Bemerkungen zu R. Sadebeck, Ueber die südamerikanischen Piassave-Arten. (A. a. O. S. (83)—(84).) 8⁰.

Handel-Mazzetti H. Frh. v. Eine neue hybride *Gentiana* aus Tirol. (Zeitschr. d. Ferdinandeums. III. Folge. 46. Heft.) 8⁰. 5 S. 1 Taf.

G. Tiroliensis (*aspera* × *campestris*), Issthal bei Hall.

Hansgirg A. Ueber die Schutzeinrichtungen der jungen Laubblätter und der Keimblätter. (Beihefte zum botan. Centralblatt. Bd. XIII. Heft 2. S. 173—193.) 8⁰.

Hofer Fr. Beitrag zur Flora des Kaisergebirges. (2. Ber. d. Ver. zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen. S. 34—40.) 8⁰.

Kindermann V. Ueber die auffallende Widerstandskraft der Schliesszellen gegen schädliche Einflüsse. (Sitzungsber. d. kais.

Akad. der Wissensch. Wien. Math.-naturw. Cl. Bd. CXI. Abth. 1. S. 490—509.) 8⁰.

Ueber die wesentlichen Ergebnisse vergl. diese Zeitschr. Jahrg. 1902, S. 364.

Kneucker A. Bemerkungen zu den „Gramineae exsiccatae". XI. und XII. Lieferung. (Forts.) (Allg. bot. Zeitschr. 1902. Nr. 12.) 8⁰. 4 S.

Aus der österr.-ungar. Monarchie sind erwähnt: *Calamagrostis littorea* (Schrad.) PB. Herkulesbad im Banat (lg. L. Richter), *Danthonia calycina* (Vill.) Rchb. Herkulesbad (lg. L. Richter), *Sesleria filifolia* Hoppe. Kazanpass im Banat (lg. Degen), *Sesl. sphaerocephala* Ard., var. *Wulfeniana* (Jacq.) Schlern (lg. Kneucker), *Diplachne serotina* (L.) Lk. Waidbruck in Tirol (lg. Kneucker), *Koeleria cristata* (L.) Pers. var. *gracilis* (Pers.) subv. *leiophylla* Hackel subvar. nov. Herkulesbad (lg. L. Richter), *Melica ciliata* L. subsp. *Transsilvanica* Hack. Herkulesbad (lg. L. Richter), *M. altissima* L. Pilishegy-Berg, Ungarn (lg. Degen).

— — (Forts.) (Allg. bot. Zeitschr. 1903. Nr. 1. S. 9—10.) 8⁰.

Poa Badensis Haenke Herkulesbad im Banat (L. Richter), *P. nemoralis* L. *vulgaris* Gaud. Herkulesbad (L. Richter), *P. Pannonica* Kern. Arad (Perlacky), *Glyceria nemoralis* Uechtr. u. Koern. Büdös bei Ticmad in Ostungarn (Degen).

— — XIII. u. XIV. Liefg. (A. a. O. S. 11—14.) 8⁰.

Atropis Pannonica Hack. Kis-Pest (Flatt), *Festuca ovina* L. var. *pseudovina* Hack. subv. *angustiflora* Hack. Herkulesbad (L. Richter), *F. ovina* L. var. *sulcata* Hack. f. *rupicola* Heuff. Herkulesbad (L. Richter), *F. ovina* L. var. *Panciciana* Hack. Herkulesbad (L. Richter), *F. Porcii* Hack. Craciunel bei Rodna (Degen).

Matouschek F. Aeltere und neuere Moosfunde aus Niederösterreich. (Deutsche botan. Monatsschrift. 1902. Nr. 9/10.) 8⁰.

— — Das bryologische Nachlassherbar des Friedrich Stolz. (Ber. d. naturw.-med. Vereines in Innsbruck. XXVIII. Jahrg.) 8⁰. 184 S. 1 Portr.

Der im Jahre 1899 verstorbene junge Innsbrucker Botaniker F. Stolz hatte umfangreiche bryologische Aufsammlungen hinterlassen, deren Bearbeitung nun vorliegt und einen ausserordentlich wichtigen Beitrag zur Kenntnis der Moosflora Tirols liefert.

— — *Leucodon sciuroides* (L.) Schwägr. f. nov. *crispifolius*. (Hedwigia. Bd. XLI. Heft 6. Beibl. S. (218)—(219).) 8⁰.

Fundort: Hammerstein bei Machendorf in Böhmen.

— — Beiträge zur Moosflora von Tirol und Vorarlberg. III. (Ber. d. naturw.-med. Ver. Innsbruck. XXVII. Jahrg.) 8⁰. 24 S.

Bearbeitung der Aufsammlungen von J. Blumrich, Ludwig Graf Sarnthein, A. v. Degen, A. Reyer, F. Quelle, W. Pfaff.

Molisch H. Ueber das Leuchten des Fleisches, insbesondere todter Schlachtthiere. (Botanische Zeitung 1903. Heft 1.) 4⁰. 18 S. 5 Abb.

Ausführliche und gediegene Untersuchungen über die Biologie des *Micrococcus phosphoreus* Cohn. Vergl. auch diese Zeitschr. Jahrg. 1902, S. 464.

Murr J. *Chenopodium*-Beiträge. (Magyar. bot. Lapok. I. Nr. 11. p. 337—344.) 8⁰. 4 Tab.

Němec B. Ueber ungeschlechtliche Kernverschmelzungen. (Sitz.-Ber. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. 1902. Nr. LIX.) 8⁰. 6 S.

Verf. beobachtete, dass in zweifellos vegetativen Zellen, in denen durch Eingriffe von aussen (Einwirkung von Benzoldämpfen, von Kupfersulfat) Kerntheilung eingeleitet worden war, nachträgliche Verschmelzungen von Kernen eintreten.

Němec B. Ueber die Folgen einer Symmetriestörung bei zusammengesetzten Blättern. (Bull. intern. de l'Acad. des sciences de Bohême. 1902.) Gr. 8⁰. 23 S. 1 Taf. 13 Fig.

Pantocsek J. A Balaton kovamoszatai vagy Bacillariai (Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményi II. 2.) 4⁰. 144 p. 17 Tab.

Monographische Bearbeitung der Diatomeen des Plattensees mit ausführlicher Synonymie, ungarischen und lateinischen Diagnosen und 378 sehr genauen Abbildungen. Das Werk ist für die Systematik der Diatomeen von allgemeinster Bedeutung.

Paulin A. Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains. 2. Heft. Schedae ad floram exsiccatam Carniolicam. Cent. III et IV. Laibach (O. Fischer). 8⁰. S. 105—215.

Das Heft enthält den Abdruck der Etiketten der 3. und 4. Centurie des vom Verf. herausgegebenen schönen und wertvollen Exsiccatenwerkes. Die Etiketten enthalten ausführliche Synonymie, genaue Angaben über die Verbreitung der betreffenden Pflanze in Krain, so dass deren Abdruck auch ohne das Exsiccatenwerk einen sehr wertvollen Beitrag zur Kenntnis der Landesflora liefert.

Podpěra J. Ein Beitrag zu den Vegetationsverhältnissen von Südbulgarien (Ostrumelien). (Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien 1902. S. 608—694.) 8⁰.

Röll J. Beiträge zur Laubmoosflora von Herkulesbad in Südungarn. (Hedwigia. Bd. XLI. Heft 6. Beibl. S. (215)—(218).) 8⁰.

Schiffner V. Seltene Bryophyten aus Oesterreich. (Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. LII. Bd. 10. Heft. S. 708—709.) 8⁰.

— — Ueber einige bryologische Seltenheiten der österreichischen Flora. (A. a. O. S. 709—711). 8⁰.

— — Neue Materialien zur Kenntnis der Bryophyten der atlantischen Inseln. (Hedwigia. Bd. XLI. S. 269—294.) 8⁰.

Bearbeitung der von J. Bornmüller 1901 auf den Canarischen Inseln gesammelten Bryophyten. Aufgeführt werden 121 Arten; davon sind 32 Species und 8 Varietäten für die atlantischen Inseln neu. Ueberhaupt neu: *Riccia erinacea*, *Radula Bornmülleri*, *Madotheca canariensis* var. *subsquarrosa*, *Cololejeunia madeirensis*, *Campylopus fragilis* var. *gracilis*, *Ceratodon purpureus* var. *canariensis*, *Trichostomum limbatum*, *Orthotrichum Lyellii* var. *crispatum*.

— — Neue Materialien zur Kenntnis der Bryophyten der atlantischen Inseln. (Schluss.) (Hedwigia. Bd. XLI. Heft 6. S. 273 bis 294.) 8⁰.

Strohmer Fr. Ueber die Athmung der Zuckerrübenwurzel. Ein Beitrag zur Kenntnis der Ursachen des Zuckerverlustes der Zuckerrüben während ihrer Aufbewahrung. (Mitth. d. chem.-techn. Versuchsstat. des Centralver. f. Rübenzucker-Industrie in Oesterr. CXLV.) (Oesterr. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landw. VI. Heft. 1902.) 8⁰. 77 S. 2 Holzschn. 4 Taf.

Tschermak E. Der gegenwärtige Stand der Mendel'schen Lehre und die Arbeiten von W. Bateson. (Zeitschr. f. landw. Versuchswesen in Oesterreich 1902.) 8⁰. 28 S.

Velenovsky J. Jatrovky české. (Rozpr. české Akad. Ročn. XI. třída II. číslo 3.) 8⁰. 24 p. 4 Taf.

Vries H. de. Varietäten im Gartenbau. (Die techn.-naturw. Zeit. Beilage zur Wiener Tageszeitung „Die Zeit“ vom 2., 9., und 16. Jänner 1903.) 4°.

Wettstein R. v. Der gegenwärtige Stand der Rassenfrage. (Land- und forstwirthschaftliche Unterrichts-Zeitung. XVI. Jahrgang. 3./4. Heft. S. 172—179.) Gr. 8°.

— — Vorläufiger Bericht über die wissenschaftlichen Ergebnisse des alpinen Versuchsgartens bei der Bremerhütte im Gschnitzthale. (2. Ber. d. Vereines zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen. S. 23—33.) 8°.

Wiesner J. Ueber die Beziehung der Stellungsverhältnisse der Laubblätter zur Beleuchtung. (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch. XX. Jahrg. Generalversammlungs-Heft. S. (84)—(89).) 8°.

Vgl. diese Zeitschr. Jahrg. 1902, S. 463.

— — Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. Versuch einer technischen Rohstofflehre des Pflanzenreiches. 2. Aufl. 11./12. Liefg. Leipzig (W. Engelmann). 8°. S. 801—1071. Abb.

Mit der vorliegenden Lieferung schliesst der zweite Band und damit das ganze Werk ab. Im Laufe des Erscheinens desselben wurde auf die einzelnen Lieferungen aufmerksam gemacht; es möge nunmehr mit einigen Worten auf das Gesammtwerk zurückgekommen werden. Wiesner's „Rohstoffe“ gehörten in ihrer ersten Auflage schon zu den wichtigsten Handbüchern der angewandten Botanik, sie haben den mächtigsten Anstoss zu einer wissenschaftlichen Vertiefung der botanischen Rohstofflehre gegeben und damit den colossalen Aufschwung dieser Disciplin inauguriert, der jetzt schon im Aeusseren der zweiten Auflage hervortritt. Es liegt ein ganz neues Werk vor, das schon umfänglich die erste Auflage weitaus übertrifft. Das ausserordentliche Anwachsen des zu bewältigenden literarischen und sachlichen Materiales, dessen umfassendste Berücksichtigung mit einen der Vorzüge des Werkes bildet, machte es unmöglich, dass der Herausgeber des Werkes selbst alle Einzelngebiete bearbeitete; er behielt sich die Bearbeitung der Gummiarten (zusammen mit S. Zeisel), der Harze (zusammen mit M. Bamberger), der Stärke (zusammen mit S. Zeisel) und der Fasern vor; von diesen Bearbeitungen fällt insbesondere die letzterwähnte durch den Reichthum neuer Beobachtungen und Untersuchungen auf. Für die anderen Abschnitte hat sich Wiesner Mitarbeiter gewählt, von denen die meisten der von ihm in Wien gegründeten anatomisch-physiologischen Schule angehören: C. Mikosch behandelt die Kautschuke, die Catechugruppe, die Pflanzenfette, Vegetabilisches Wachs, A. E. v. Vogl Opium, Aloe, Campher und die unterirdischen Pflanzentheile mit Ausnahme der Zuckerrübe, A. Molisch Indigo, F. Lafar die Hefe, F. Krasser die Algen, Flechten, Zuckerrübe, Blätter und Kräuter, W. Figdor die Gallen, F. v. Höhnel Rinden, K. Linsbauer Blüten und Blütentheile, T. F. Hanausek Samen und Früchte, K. Wilhelm Hölzer. Speciell die Bearbeitung der Laubhölzer füllt den grössten Theil der letzten Lieferung und liefert einen neuerlichen Beweis für die ausserordentliche Gründlichkeit ihres Verfassers. Das fertig vorliegende Buch wird nunmehr das Hauptwerk für alle mit Rohstoffen des Pflanzenreiches sich beschäftigenden Richtungen sein, es ist aber auch durch die Wiedergabe der Ergebnisse zahlreicher neuer Untersuchungen ein wichtiges Quellenwerk für die wissenschaftliche Histologie.

— — Mikroskopische Untersuchung alter ostturkestanischer und anderer asiatischer Papiere, nebst histologischen Beiträgen zur mikroskopischen Papieruntersuchung. (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. LXXII. Bd. S. 583—632.) 4°. 18 Fig.

Ueber die wesentlichen Ergebnisse dieser Abhandlung vergl. diese Zeitschr. Jahrg. 1902, S. 326. — Die Untersuchungen des Verf. bezogen sich auf ostturkestanische, nunmehr im Besitze der britischen Regierung befindliche Papiere, die zu den ältesten überhaupt bekannt gewordenen Handschriften zählen und 1889 bei Kutschar in Ostturkestan gefunden wurden. Die Abhandlung liefert nicht blos interessante Beiträge zur Rohstofflehre, sondern vor Allem culturhistorische Resultate von grosser Tragweite, welche neuerdings beweisen, wie ausschlaggebend eine naturwissenschaftliche Untersuchung der zu Culturerzeugnissen verwendeten Materialien für die Klarstellung culturhistorischer Fragen werden kann. Durch den Verf. und Karabacek war 1887 nachgewiesen worden, dass die wichtige Erfindung des Hadernpapieres nicht, wie man bis dahin allgemein annahm, in Europa am Ende des XIV. Jahrhunders gemacht wurde, sondern, dass die Araber schon am Ende des VIII. Jahrhunderts Hadernpapier erzeugten. Durch die vorliegende Abhandlung werden die Anfänge der Hadernpapiererzeugung in das V. und VI. Jahrhundert zurückverlegt und zugleich deren Erfindung durch die Chinesen bewiesen. Wieder ein neuer wichtiger Beleg für die Beeinflussung der orientalischen und mittelbar der südeuropäischen Cultur durch die alten ostasiatischen Culturländer. Auch die Leimung der Papiere mit Stärke ist keine europäische Erfindung, sondern wurde vom Verf. für ein ostturkestanisches Papier des VIII. Jahrhunderts sichergestellt. Auf zahlreiche interessante und wichtige Details kann hier Raummangels halber nicht eingegangen werden.

Zahlbruckner A. Studien über brasilianische Flechten. (Sitz.-Ber. der kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Math.-naturw. Cl. Bd. CXI. Abth. I. S. 357—432.) 8°. 2 Taf.

Vgl. diese Zeitschr. Jahrg. 1902 S. 249 Bearbeitung der von Höhnel 1899 in Brasilien gesammelten Flechten und einer Sammlung von Schwacke in Ouro Preto. Die Bearbeitung enthält die Beschreibungen zahlreicher neuer Arten und ist insbesondere auch dadurch von besonderem Werte, dass sie für alle aufgeführte Arten ausführliche, modernen Anforderungen entsprechende Diagnosen bringt.

Von dem „Botanischen Literaturblatt", Organ für Autor- und Instituts-Referate aus dem Gesammtgebiete der botanischen Literatur, welches Dr. A. Wagner in Innsbruck herausgibt, sind die beiden ersten Hefte erschienen. Abonnement pro Halbjahr 14 Mark.

Ascherson P. und Graebner P. Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 24. Lieferung. Leipzig (W. Engelmann). 8°. 45 und 32 S. Hauptregister zu den beiden fertigen Bänden I und II.

Barbey W. Ing. Josef Franz Freyn. (Bull. de l'herb. Boiss. Sec. Ser. Tom. III. Nr. 2. p. 149—154.) 8°.

Becker W. Die Veilchen der bayerischen Flora. (Bericht der bayer. bot. Ges. Bd. VIII. Abth. 2.) Gr. 8°. 35 S.

Eingehende monographische Bearbeitung, welche auch für alle umliegenden Florengebiete, ja für ganz Mitteleuropa, von grossem Werte ist.

Botany. International catalogue of scientific literature. First annual issue. London (Harrison and Sons). 8°. 378 p.

Gelegentlich des Erscheinens des I. Bandes dieses Kataloges soll nachdrücklichst auf die Bedeutung desselben hingewiesen werden. Durch ein Zusammenwirken der wichtigsten Akademien ist es gelungen, eine Organisation zu schaffen, durch die vom Beginn des 20. Jahrhunderts ab eine jährliche Uebersicht der gesammten naturwissenschaftlichen Literatur der Erde erscheinen soll. Zu diesem Behufe wurden in fast allen Ländern

Regionalbureaus geschaffen, welche das Materiale des betreffenden Landes verarbeiten und dem Centralbureau in London einsenden. Der vorliegende I. Band umfasst den ersten Theil der Literatur des Jahres 1901. Die Literatur ist zunächst alphabetisch nach den Namen der Autoren aufgeführt, sodann nach Materien geordnet. Die in einzelnen Disciplinen behandelten Theile sind getrennt erhältlich, der vorliegende Band kostet 21 sh. Das Werk wird für alle botanischen Bibliotheken unentbehrlich werden.

Briquet J. Les *Knautia* du sud-ouest de la Suisse, du Jura et de la Savoie, comprenant des descriptions et observations sur diverses autres espèces ou formes européennes. (Ann. d. Cons. et du jard. bot. de Genève. 6. Ann. p. 60—142.) 8⁰. 2 Vign.

Monographische Bearbeitung der Knautien des erwähnten Gebietes, die auch für andere Theile Mitteleuropas wichtig ist.

Chodat R. Les dunes lacustres de Scier et les Garides. Etude geobotanique. (Société bot. Suisse. Fasc. XII. 1902. p. 15—58.) 8⁰. 27 Fig.

Chodat R. et Wilcsek E. Contributions à la flore de la Republique Argentine. (Bull. de l'herb. Boissier. Sec. Ser. 1902. No. 3, 5, 6; p. 281—296, 475—490, 521—544.) 8⁰.

Chodat R. et Pampanini R. Sur la distribution des plantes des Alpes austro-orientales et plus particulièrement d'un choix de plantes des Alpes cadoriques et vénitiennes. (Le Globe, journ. geographique Tom. XLI.) 8⁰. 70 p. 56 Diagr.

Christ H. Die Asplenien des Heufler'schen Herbars. (Allg. bot. Zeitschr. IX. Jahrg. No. 1.) 8⁰. 4 S.

Verf. theilt den Inhalt der Herbaretiketten mit, welche den Exemplaren der Heufler'schen Herbars beiliegen und Determination von Heufler's Hand tragen, und fügt Bemerkungen hinzu, die das Verhältnis dieser Originalexemplare zu Pflanzen, die gewöhnlich mit den betreffenden Namen belegt werden, klarstellen. Viele Standortsangaben aus Oesterreich-Ungarn.

— — Filices Bodinierianae déterminées et décrites. (Bull. de l'Acad. int. de Géographie bot. 1902. p. 189—275.) 8⁰. 2 Tab.

Bearbeitung der von E. Bodinier in Kouy-Tscheou in China gesammelten Farne.

Drude O., Naumann A. und Ledien F. Ueber die von Ostern 1901 bis 1902 im kgl. botan. Garten zu Dresden angestellten, den Gartenbau betreffenden Versuche und Beobachtungen. (Jahresbericht d. sächs. Gartenbauges. „Flora“ 1901—1902.) 8⁰. 18 S.

Der bot. Garten in Dresden hat sich die sehr dankenswerte Aufgabe gestellt, gärtnerisch wichtige Fragen experimentell zu prüfen; es ist dies um so wichtiger, als bekanntlich eine Reihe wichtiger physiologischer und descendenztheoretischer Probleme aus den gärtnerischen Erfahrungen wesentliche Klärung erfahren kann. Nach einer allgemeinen Uebersicht über die in Angriff genommenen Versuche werden in dem vorliegenden Berichte insbesondere besprochen: Frühtreib-Versuche mit Sträuchern nach dem Johannsenschen Aetherverfahren, Düngeversuche mit reinen Nährsalzen bei *Azalea indica,* Maiblumen-Düngeversuche.

Engler A. Die natürlichen Pflanzenfamilien. 215. Lieferung. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. 46 S. 46 Fig.

Inhalt: Brotherus V. F., *Pottiaceae, Grimmiaceae, Orthotrichaceae.*

— — Syllabus der Pflanzenfamilien. Eine Uebersicht über das gesammte Pflanzensystem mit Berücksichtigung der Medicinal-

und Nutzpflanzen nebst einer Uebersicht über die Florenreiche und Florengebiete. 3. Auflage. Berlin (Borntraeger). 8⁰. 233 S.

Das vorliegende Buch hat sich schon in den früheren Auflagen als ungemein übersichtliches und inhaltsreiches systematisches Handbuch bewährt, das nicht blos Studierenden, sondern auch Fachmännern bei vielen Anlässen vorzügliche Dienste leistete. Dieselben Vorzüge weist auch die neueste Auflage auf, welche in mehrfacher Hinsicht erweitert ist. Sie bringt wieder die in der zweiten Auflage weggelassenen „Principien der systematischen Anordnung“, ferner als Anhang eine „Uebersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde“. In systematischer Hinsicht fällt insbesondere die Auflösung der Abtheilung der *Euthallophyta* (2. Aufl.) in zehn Abtheilungen auf: *Schizophyta*, *Flagellatae*, *Dinoflagellatae*, *Silicoflagellatae*, *Zygophyceae*, *Chlorophyceae*, *Charales*, *Phaeophyceae*, *Dictyotales*, *Rhodophyceae*, *Eumycetes*. Diese Auflösung der grossen ehemaligen Gruppe der Thallophyten ist zweifellos gerechtfertigt, da dieselbe in phylogenetischer Hinsicht keineswegs einheitlich war. Ref. darf wohl auch diese Auflösung als eine Annäherung an den von ihm vertretenen Standpunkt (vgl. Handbuch der syst. Bot., I. Bd.) auffassen. Von sonstigen wesentlicheren Aenderungen fällt die Umstellung der Ascomyceten und Basidiomyceten, die Umgestaltung des Bryophyten-Systems nach Brotherus auf.

Falck R. Die Cultur der Oidien und ihre Rückführung in die höhere Fruchtform bei den Basidiomyceten. (Cohn-Brefeld. Beitr. zur Biologie der Pflanzen. Bd. VIII. Heft III. S. 307—346. Taf. 12—17.) 8⁰.

Fünfstück M. Der gegenwärtige Stand der Flechtenforschung nebst Ausblicken auf deren voraussichtliche Weiterentwicklung. (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch. XX. Jahrg. Generalvers.-Heft. S. (62)—(76).) 8⁰.

Gandoger M. Catalogue des plantes cryptogames cellulaires du Beaujoleis. Villefranche (Blanc et Mercier). 8⁰. 81 p.

Gardjeanne A. J. M. Flora von Nederland. Groningen (J. B. Wolters). Kl. 8⁰. 532 p.

Hallier H. Ueber *Hornschuchia* Nees und *Mosenodendron* R. E. Fries, sowie über einige Verwandtschaftsbeziehungen der Anonaceen. (Beihefte zum bot. Centralbl. Bd. XIII. Heft 4. S. 361—367.) 8⁰.

— — Beiträge zur Morphogenie der Sporophylle und des Trophophylls in Beziehung zur Phylogenie der Kormophyten. (Jahrb. der Hamburger wissensch. Anst. XIX.) 8⁰. 110 S. 1 Taf.

Die Abhandlung geht aus von der Schilderung verlaubter Blüten von *Aquilegia* und behandelt dann in grossen Zügen die Morphogenie des Fruchtblattes und Staubblattes sowie die Phylogenie der Kormophyten überhaupt. Der Verf. hat schon in einer im vergangenen Jahre publicierten Abhandlung (Ueber die Verwandtschaftsverhältnisse der Tubifloren und Ebenalen, den polyphyletischen Ursprung der Sympetalen und Apetalen und die Anordnung der Angiospermen überhaupt) sich als ideen- und kenntnisreicher Systematiker erwiesen. Auch die vorliegende Abhandlung enthält zahlreiche ansprechende und anregende Gedanken; sie zeigt das Bestreben — und das ist, wenn es mit Sachkenntnis verbunden ist, immer etwas förderndes — das System der Kormophyten unbeeinflusst durch die bisherigen Anschauungen zu betrachten. Mehr als anregende Gedanken kann jedoch Ref. in der Arbeit nicht finden; wenn man die Resultate derselben als halbwegs sichere Ergebnisse betrachten wollte, müssten dieselben eingehender und umfassender begründet sein; vielfach hilft sich der Verf. über behauptete phylogenetische Beziehungen mit einem allzu kurzen Hinweis auf irgend eine Aehnlichkeit hinweg; man vgl. diesbezüglich nur die Besprechung der Beziehungen zwischen

Bennetitaceen und Magnoliaceen (S. 95), jene der Beziehungen der Archegoniaten zu den Phaeophyceen (S. 70 ff.) etc. — In Bezug auf einige principielle Gesichtspunkte weicht Referent vom Verf. ab, so hält er es für nicht möglich, die Kormophyten von irgend einer der jetzt lebenden Gruppen der Thallophyten abzuleiten, die eusporangiaten Farne hält er (im Anschluss an Bower und Campbell) für ursprünglichere Typen als die leptosporangiaten, er hält die Annahme für unzulässig, dass es Vorfahren der Farne und Moose gab, bei welchen beide Generationen morphologisch gleich gestaltet waren.

— — Ueber eine Zwischenform zwischen Apfel und Pflaume. (Verh. d. naturw. Ver. in Hamburg. 3. Folge. X.) 8⁰. S. 8—19.

Hansen A., Abwehr und Berichtigung der in Engler's bot. Jahrbuch von Prof. Dr. E. Warming veröffentlichten „Anmerkungen" zu meiner Arbeit über die Vegetation der ostfriesischen Inseln. Kiel. 1903. 8⁰. 33 S.

Holtz L. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. IV. Band. 1. Heft: *Characeae.* Leipzig (Borntraeger). 8⁰. 136 S. Ill. — *K* 6.

Karsten G. und Schenck H. Vegetationsbilder. Jena (G. Fischer). 4⁰. — 1. Heft (Taf. 1—6) Südbrasilien von H. Schenck; 2. Heft (Taf. 7—12) Malayischer Archipel von G. Karsten. — Preis pro Heft Mk. 2.50.

Die Herausgabe dieser Vegetationsbilder entsprang einem glücklichen Gedanken, da sie ein vorzügliches Unterrichtsmittel und ein wertvolles Materiale für pflanzengeographische Studien abgeben werden. Die Tafeln sind in Lichtdruck hergestellt und von einem kurzen, aber ganz vortrefflichen erläuternden Text begleitet. Der niedrige Preis wird auch eine Anschaffuug für Mittelschulen ermöglichen; eine möglichst grosse Verbreitung des Buches ist auch im Interesse der Möglichkeit einer Fortführung desselben erwünscht.

Karsten G. Lehrbuch der Pharmakognosie des Pflanzenreiches für Hochschulen und zum Selbstunterricht. Jena (G. Fischer). 8⁰. 320 S. 528 Abb. — *K* 7.20.

Trotzdem eine ganze Reihe vorzüglicher pharmakognostischer Handbücher existiert (Tschirch-Oesterle, A. Meyer, Moeller u. a.) ist das Erscheinen eines kurzen, aber dabei inhaltsreichen Lehrbuches der botanischen Pharmakognosie willkommen. Das vorliegende Buch dürfte seinem Zwecke sehr gut entsprechen; es ist im Hinblick auf das deutsche Arzneibuch vollständig, reich illustriert und steht wissenschaftlich vollkommen auf der Höhe der Zeit. Ueberall ist zu bemerken, dass keine Compilation vorliegt, sondern das Materiale vom Verf. originell durchgearbeitet wurde. Bei der grossen Aehnlichkeit der deutschen und der österreichischen Pharmakopoe wird das Buch auch den österreichischen Pharmakognosten gute Dienste leisten. Eines ruft das Erscheinen eines von einem Botaniker verfassten pharmakognostischen Lehrbuches wieder ins Gedächtnis: wie unrichtig es ist, dass bei uns in Oesterreich noch immer Pharmakognosie im Vereine mit Pharmakologie an der medicinischen Facultät von vorherrschend medicinisch geschulten Lehrkräften gelehrt wird. Wenn dem Ref. etwas an dem vorliegenden vorzüglichen Buche nicht gefällt, so ist es eine Reihe von Abbildungen, die, obwohl nach der Natur auf photographischem Wege hergestellt, trotzdem, oder vielleicht gerade dadurch, Klarheit vermissen lassen (s. B. Fig. 45, 78, 95, 107, 224, 418 u. a.).

Kny L. Ueber den Einfluss des Lichtes auf das Wachsthum der Bodenwurzeln. (Jahrb. f. wissensch. Bot. Bd. XXXVIII. Heft 3. S. 421—446.) 8⁰.

Kükenthal G. Was ist *Carex subnivalis* Arv.-Touv.? (Allg. bot. Zeitschr. IX. Jahrg. Nr. 1.) 8⁰. 2 S.

C. subnivalis Arv. Touv. (1885) = *C. ornithopoda* var. *alpina* Kükenth. (1899) = *C. ornithopoda* var. *castanea* Murb. (1891) und hat daher den letzteren Namen zu führen. Verf. theilt die Standorte dieser Pflanze (Dauphiné, Schweiz, Norditalien, Tirol, Salzburg, Oberbayern, Steiermark, Bosnien, Hercegovina, Montenegro) und von *C. ornithopodioides* Hausm. (Dauphiné, Schweiz, Norditalien, Tirol, Vorarlberg, Allgäu) mit.

Küster E. Pathologische Pflanzenanatomie. Jena (G. Fischer). 8⁰. 312 S. 121 Abb. — *K* 9.60.

Kupffer K. R. Verbreitung des Riesen-Schachtelhalmes in der alten Welt. (Acta hort. bot. Univ. Jurjev. 1902. p. 156—166.) 8⁰.

Geographische Studie über die Verbreitung von *Equisetum maximum* Lam.

Langeron M. Le genre *Aleurites* forst. Systématique, Anatomie, Pharmacologie. Paris (Boyer). 8⁰. 160 p. 52 fig. — *K* 6.

Lindberg-Harard. Die nordeuropäischen Formen von *Scirpus paluster* L. (Acta soc. pro fauna et flora Fenn. 23. Nr. 7.) 8⁰. 16 S. 2 Taf.

Massart J. L'accomodation individuelle chez *Polygonum amphibium*. (Bull. du Jard. bot. de l'Etat à Bruxelles. Vol. I. fasc. 2. p. 73—88, 8 fig.) 8⁰.

Murbeck S. Ueber die Embryologie von *Ruppia rostellata*. (Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handlingar. B. 36. No. 5.) 4⁰. 21 S. 3 Taf.

Eingehende Untersuchung der Entwicklung des Pollens, des Eiapparates und des Embryos. Einzelheiten im Theilungsmodus der Embryosackmutterzelle und in dem der Pollenmutterzellen belegen neuerdings die Homologie beider Theile. Die Streitfrage, ob die erste zur Ausbildung gelangende Wurzel von Ruppia die Hauptwurzel (Areschoug) oder eine Nebenwurzel (Wille) ist, entscheidet Verf. im letzteren Sinne.

Nathansohn A. Ueber eine neue Gruppe von Schwefelbacterien und ihren Stoffwechsel. (Mitth. d. zoolog. Station in Neapel. 15. Bd. 4. Heft. S. 655—680.) 8⁰.

— — Ueber Regulationserscheinungen im Stoffaustausch. (Jahrb. f. wissensch. Bot. Band XXXVIII. Heft 2. S. 241—290.) 8⁰.

Pantu Zach C. *Najas marina* si *Najas minor* in Romania. *Najas marina* und *N. minor* in Rumänien. (Bul. Soc. de sciènte din Bucuresci an X. No. 6.) 8⁰. 4 p.

— — Plante vasculare di Dobrogea. — *Ophioglossum vulgatum* la civrogarla langa Bucuresci. (Publ. societ. natur. din Romania No. 3.) 8⁰. 16 S.

Penzig O. Die Fortschritte der Flora des Krakatau. (Ann. du jard. bot. de Buitenzorg. 2. Serie. Vol. III. p. 92—113.) 8⁰.

Treub hat 1888 einen allgemein bekannt gewordenen Bericht über die Wiederbesiedlung des durch die Eruption von 1883 völlig vegetationslos gewordenen Krakatau gegeben. Zur Zeit seines Besuches fanden sich als erste Ansiedler zahlreiche Cyanophyceen, welche das Substrat für Moose und Farne abgaben, ferner von Phanerogamen 9 Strandpflanzen (durch das Meer angespült), 4 Compositen und 2 Gramineen (Flugfrüchtler). Verf. besuchte die Insel 1897 mit Treub, Boerlage, Raciborski und Clautriau, also 14 Jahre nach der Eruption, und konnte einen bedeutenden Fortschritt in der Vegetationsentwicklung constatieren. Es fanden sich 62 Gefässpflanzen, von denen 17 (32%) durch Vermittlung des Windes, 32 (60%) durch Meeresströmungen, 4 (7%) durch Vögel auf die Insel gekommen sein dürften.

Penzig O. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Epirrhizanthus*. (Ann. d. jard. bot. de Buitenzorg. 2. Ser. Vol. II. p. 142—170.) 8°. 7 Tab.

Reiche C. Flora de Chile. Tom. III. Santiago (Litogr. Barcelona). 8°. 425 p.

Reinke J. Studien zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte der Laminariaceen. Kiel. 8°. 67 S. 14 Fig.

Robinson B. Z. Flora of the Galopagos-Islands. (Proceed. of the Americ. Acad. of Arts and Sciences. Vol. XXXVIII. Nr. 4. p. 77—269.) 8°. 3 Pl.

Schinz H. Beiträge zur Kenntnis der Afrikanischen Flora (N. F.) XIV. Mit Beiträgen von E. Hackel, G. Hochreutiner, Kraenzlin, E. Schoch. (Bull. de l'herb. Boiss. Sec. Ser. 1902. No. 11.) 8°.

Schröter C. Zur Erinnerung an Prof. Dr. B. Wartmann. 8°. 36 S.

Schumann K. Ueber die weibliche Blüte der Coniferen. (Abh. des bot. Ver. der Prov. Brandenb. XLIV.) 8°. 76 S.

Schwendener S. Ueber Spiralstellungen bei den Florideen. (Berichte der deutsch. bot. Ges. Bd. XX. Heft 8. S. 471—475.) 8°.

— — Ueber den Oeffnungsmechanismus der Makrosporangien von *Selaginella*. (Sitzungsber. d. k. preuss. Akademie d. Wissensch. zu Berlin. 1902. XLVII.) 8°. 4 S.

Thiselton-Dyer W. T. Flora of tropical Africa. Vol. IV. Part. II. London (Loveli Reeve et Co.). 8°. p. 193—384.

Inhalt: *Apocynaceae* (Forts.) von O. Stapf, *Asclepiadaceae* (Beginn) von N. E. Brown.

Urumoff Iv. K. Plantae novae bulgaricae. (Sep.-Abdr.) 8°. 2 S.

Haberlea Ferdinandi Coburgi Urum. spec. nov. Loveč, *Salsola Tošeffii* Urum. spec. nov.

Wille N. Mittheilungen über einige von C. E. Borchgrevink auf dem antarctischen Festlande gesammelte Pflanzen. (Nyt. Mag. f. Naturvidenskab. Bd. 40. H. III. S. 203—222.) 8°. 4 Tab.

Inhalt: Bryhn N. *Sarconeurum*, gen. nov. muscorum. — Fries Th. M. Lichenes antarctici. — Wille N. Antarctische Algen. — Holmboe J. *Navicula mutica* Kütz aus dem antarctischen Festlande.

Wohlfarth R. W. D. J. Koch's Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora. 3. Auflage. 14. Lieferung. Leipzig (O. R. Reisland).

Inhalt der Lieferung: *Orobanchaceae* (G. v. Beck), *Labiatae* (Brand), *Amarantaceae*, *Cynocrambaceae*, *Phytolaccaceac*, *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae* (Wohlfarth).

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

I. Internationaler botanischer Congress Wien 1905.

Das Organisations-Comité hat am 1. Jänner d. J. seine Thätigkeit begonnen und Ende Jänner ein Circular (Nr. 1) versendet, in dem seine Zusammensetzung bekanntgegeben und die Abhaltung des Congresses in der Pfingstwoche 1905 (12. bis 18. Juni) angekündigt wird.

In das Organisations-Comité wurden nachträglich noch coopiert (über die Zusammensetzung vgl. diese Zeitschr. 1903, Nr. 1, S. 45): Dr. K. Kornauth (Wien), Hofr. Prof. Dr. A. v. Liebenberg (Wien), Hofgarten-Inspector F. A. Vogel (Schönbrunn), Hofrath W. Freih. v. Weckbecker (Wien). — Dr. K. Linsbauer und Dr. Fr. Vierhapper wurden zu Schriftführern gewählt.

In der Sitzung des Organisations-Comités vom 10. Jänner wurden fünf Subcomités eingesetzt, u. zw. ein Finanz-Comité (Obmann Dr. F. Ostermeyer), ein Fest-Comité (Obmann Hofrath Dr. Th. R. v. Weinzierl), ein Ausstellungs-Comité (Obmann Prof. Dr. A. Burgerstein), ein Ausflugs-Comité (Obmann Prof. Dr. V. Schiffner) und ein Nomenclatur-Comité (Obmann kais. Rath Dr. E. v. Halácsy).

Alle den Congress betreffenden Zuschriften sind an den General-Secretär Custos Dr. A. Zahlbruckner, Wien, I., Burgring 7, zu richten.

II. Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathem.-naturw. Classe vom 11. Dez. 1902.

Das w. M. Prof. Dr. R. v. Wettstein überreicht eine Abhandlung von Fräulein Dr. Emma Ott, betitelt: „Anatomischer Bau der Hymenophyllaceenrhizome und dessen Verwertung zur Unterscheidung der Gattungen *Trichomanes* und *Hymenophyllum*“.

Eine scharfe Abgrenzung der beiden Hymenophyllaceengattungen *Trichomanes* und *Hymenophyllum* konnte bisher auf Grund des morphologischen Vergleiches allein nicht durchgeführt werden. Die Untersuchungen von Goebel und Giesenhagen lassen erwarten, dass der Bau der Geschlechtsgeneration der beiden Gattungen Unterschiede aufweisen wird; doch ist es vorläufig noch nicht möglich, denselben systematisch zu verwerten. Eine vergleichend-anatomische Untersuchung der Rhizome, welche die Verfasserin an einem reichen Materiale durchführte, zeigte, dass die beiden Gattungen im Baue des Leitbündels so wesentlich verschieden sind, dass sich auf Grund desselben leicht eine Eintheilung der zahlreichen Arten vornehmen lässt. Auch innerhalb der Gattungen lassen sich, besonders bei *Trichomanes*, Artengruppen anatomisch charakterisieren. Von wichtigeren, allgemeiner bekannten

Arten, deren systematische Stellung infolge der vorliegenden Untersuchung eine Aenderung erfahren muss, seien genannt *Trichomanes reniforme* Forst., *T. Lyallii* Hk., *T. glauco-fuscum* Hk. und *T. caespitosum* Hk., die im anatomischen Baue als zu *Hymenophyllum* gehörig sich erwiesen.

Das w. M. Hofrath Prof. J. Wiesner legt eine von Fräulein Ida Veprek im pflanzenphysiologischen Institute der Wiener Universität ausgeführte Arbeit vor mit dem Titel: „Zur Kenntnis des anatomischen Baues der Maserbildung an Holz und Rinde“.

Es wurde constatiert, dass die Maserung entweder eine teratologische oder eine pathologische Bildung ist, welche letztere durch von aussen kommende Verletzungen hervorgerufen wird.

Die Maserbildung des Holzes ist charakterisiert durch eine überaus starke Wucherung der parenchymatischen Gewebe, namentlich der Markstrahlen, welche einen ganz unregelmässigen Verlauf der fibrosen Elemente zur Folge hat. Libriform und Gefässe treten relativ stark zurück. An der Maserbildung des Zerreichenholzes wurde constatiert, dass Rindenelemente in die Holzbildung einbezogen werden. Bei diesem Holze wurde ferner constatiert, dass auch die Rinde maserig werden kann. Die maserige Rinde ist auch durch bogigen Verlauf der fibrosen Elemente und durch das massenhafte Auftreten von oxalsaurem Kalk ausgezeichnet.

Sitzung vom 8. Jänner 1903.

Prof. Dr. Franz Tondera in Stanislau übersendet eine Abhandlung mit dem Titel: „Gefässbündelsystem der Cucurbitaceen“.

Sitzung vom 5. Februar 1903.

Das w. M. Hofrath J. Wiesner berichtet über eine von Cand. phil. R. Eberwein im pflanzenphysiologischen Institute der Wiener Universität ausgeführte und demnächst zur Vorlage kommende Arbeit über: „Die anatomischen Verhältnisse des Blattes der Palmyrapalme *(Borassus flabelliformis)*“.

III. Wiener botanische Abende.

Versammlung vom 14. Jänner 1903. — Vorsitzender: Herr Prof. K. Wilhelm.

Prof. Dr. A. Burgerstein hielt einen Vortrag über: „Das Oeffnen und Schliessen der Blüten von *Tulipa* und *Crocus*“. Durch die experimentellen Untersuchungen des Vortragenden hat sich herausgestellt, dass die Perigonblätter von *Tulipa Gesneriana*, *Crocus vernus* und *luteus* Oeffnungs-, resp. Schliessungsbewegungen ausführen, die oberhalb des Temperaturmaximums, resp. unterhalb des Temperaturminimums für das Wachsthum liegen, dass ferner die Bewegungen in luftverdünntem Raume (20 mm) in reinem Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlendioxyd erfolgen. Daraus folgt, dass die Lageänderungen der Blätter, die zur Apertur und Clausur der Blüte führen, nicht auf ungleichseitig gefördertem Wachsthum beruhen, wie dies Pfeffer annimmt. Burgerstein's Ansicht geht dahin, dass Spannungsänderungen in den Geweben der Blätter die bedingende Ursache ihrer Bewegungen sind. (Vgl. A. Burgerstein: „Ueber die Bewegungserscheinungen der Perigonblätter von *Tulipa* und *Crocus*". Jahresb. d. Erzh. Rainer-Gymn. Wien, 1902.)

Herr Prof. v. Wettstein hielt hierauf einen Vortrag über: „Die Homologien der Mikrosporen".

Der Vortragende legte dar, dass zwar im Allgemeinen die Homologien zwischen den Mikrosporen der heterosporen Pteridophyten und den Sporen der Bryophyten und der isosporen Pteridophyten einerseits, den Pollenkörnern der Gymnospermen andererseits heute nicht mehr bezweifelt werden, dass es aber bisher noch nicht gelungen ist, in allen Einzelheiten der Sporenkeimung, der Prothallium- und Antheridienbildung diese Homologien schrittweise nachzuweisen. Ausgehend von eigenen Beobachtungen über die Keimung der Mikrosporen von *Marsilia* versucht es der Vortr., diese Homologien zu erweisen und gelangt dabei zu einer in mehrfacher Hinsicht von der herrschenden Meinung abweichenden Auffassung, die es aber ermöglicht, in vollkommenster Weise die Brücke von den Antheridien der Bryophyten zu den austreibenden Pollenkörnern der Angiospermen zu schlagen.

Zur Demonstration gelangte eine weitere (III.) Serie nicht veröffentlichter Originalabbildungen brasilianischer Pflanzen aus dem Besitze der k. u. k. Familien-Fideicommiss-Bibliothek durch Herrn Custos Dr. Zahlbruckner, ein dem k. k. Naturhistorischen Hofmuseum gehöriges versteinertes Holz aus White-Cliff (Süd-Australien), das durch prächtig opalisierende Einlagerungen sich auszeichnete, durch Herrn Dr. Hlawatsch und eine interessante mexikanische *Cordyceps*-Art durch Herrn J. Brunnthaler.

Schliesslich waren eine Collection von Vegetationsbildern aus Calcutta, sowie atavistische, tricarpelläre Fruchtformen von *Phoenix dactylifera* aus den Sammlungen des botanischen Museums der Universität exponiert.

Versammlung vom 4. Februar 1903. — Vorsitzender: Herr Prof. V. Schiffner.

Herr stud. phil. A. Peter berichtete über seine im pflanzenphysiologischen Institute durchgeführten Untersuchungen: „Zur Anatomie der Vegetationsorgane von *Boswellia Carteri*". (Die diesbezügliche Untersuchung wird demnächst der k. Akad. d. Wiss. vorgelegt werden.)

Hierauf hielt Herr Dr. F. Vierhapper einen Vortrag „Ueber zwei *Alectorolophus*-Rassen". Der Vortragende sprach im Anschlusse an die „Monographie der Gattung *Alectorolophus*" von Sterneck (Abh. d. z. b. G. Wien, Bd. I, H. 2, 1901) über die zwei als *A. medius* und *buccalis* bekannten Rassen des *A. Alectorolophus* und demonstrierte von beiden aus dem Lungau stammende Belege. *A. buccalis* kommt auch im Lungau in Getreidefeldern vor und hat ungeflügelte Samen, während *A. medius* auch hier nur auf Wiesen und Matten anzutreffen ist und geflügelte Samen besitzt. Bekanntlich hat *A. medius* diese Eigenschaft mit den anderen *Alectorolophus*-Arten gemeinsam, von denen nur *A. maior* (als subsp. *apterus*) manchmal durch den Besitz ungeflügelter Samen ausgezeichnet ist. Vortr. glaubt in Uebereinstimmung mit Sterneck, dass sich *A. buccalis* von *A. medius* zu einer Zeit, in der bereits Getreide gebaut wurde, separiert hat. Er zeigte an diesem einfachen Beispiele, wie die moderne descendenztheoretische Pflanzensystematik, im Gegensatze zur älteren lediglich eine übersichtliche Darstellung anstrebenden Richtung, zu vollkommen befriedigenden Resultaten gelangen kann, wenn es ihr wie im vorliegenden Falle gelingt, eine Abhängigkeit der Aenderung der Merkmale von äusseren Factoren nachzuweisen oder doch wahrscheinlich zu machen. *A. buccalis* dürfte aus *A. medius* durch Selection entstanden sein, aber diese Auslese dürfte wohl nicht direct durch die das Getreide von den Samen des *A. Alectorolophus*, der als lästiges Unkraut verhasst ist, reinigende Hand des Landmannes, sondern vielmehr durch die Getreideputzmaschine erfolgt sein, durch welche die relativ leicht wegfliegenden geflügelten Samen aus dem Getreide entfernt werden, während die zufällig vorkommenden, wohl durch individuelle Variation entstandenen ungeflügelten Samen infolge ihres grösseren Gewichtes unter den Getreidekörnern zurückbleiben und wieder mitausgesäet werden, so dass allmählich eine Generation mit ungeflügelten Samen gewissermassen reingezüchtet wird.

Zum Schlusse sprach Fräulein Dr. E. Ott „Zur anatomischen Systematik der Hymenophyllaceen". (Eine Abhandlung über diesen Gegenstand, betitelt „Anatomischer Bau der Hymenophyllaceenrhizome und dessen Verwertung zur Unterscheidung der Gattungen *Trichomanes* und *Hymenophyllum*", wurde der kais. Akad. d. Wiss. kürzlich vorgelegt. Vergl. diese Zeitschr. 1903, S. 131.)

Demonstrationen: Originalabbildungen brasilianischer Pflanzen (IV. Serie). — Photographien von *Boswellia Carteri*, aufgenommen von Prof. Simony. — Eine Collection vorzüglich erhaltener Balanophoraceen, welche Prof. v. Wettstein auf seiner brasilianischen Expedition gesammelt hatte.

Personal-Nachrichten.

Dr. R. **Wagner**, bisher Assistent am botanischen Museum und Garten der Universität Wien, ist als Assistent in das „Oesterreichische Regional-Bureau“ für den „International Catalogue of scientific Literature“ eingetreten.

Dr. Rudolf **Aderhold** wurde zum geh. Regierungsrath und Director der biologischen Abtheilung des k. Gesundheitsamtes in Berlin, Dr. Otto **Appel** zum Regierungsrathe und zum Mitgliede dieses Amtes ernannt. (Bot. Centralbl.)

Prof. Dr. **Oltmanns** wurde zum ordentlichen Professor an der Universität Freiburg i. B. ernannt.

Prof. A. **Millardet** ist am 22. December 1902 gestorben.

H. J. **Kok Ankersmit** ist in Apeldoorn (Holland) gestorben.

Der „Prix Desmazières“ wurde 1902 R. **Thaxter** für seine Monographie der Laboulbeniaceen verliehen.

Inhalt der März-Nummer: N. Wille, Ueber einige von J. Menyhardt in Südafrika gesammelte Süsswasseralgen. S. 89. — Victor Schiffner, Studien über kritische Arten der Gattungen *Gymnomitrium* und *Marsupella*. S. 95. — E. Hackel, Josef Freyn †. S. 99. — Ludwig Graf v. Sarnthein, Zur Flora von Norderney. S. 104. — Karl Rudolph, Beitrag zur Kenntnis der Stachelbildung bei Cactaceen. S. 105. — Gustav Köck, Ueber Cotyledonarknospen dicotyler Pflanzen. S. 109. — Dr. Anton Hansgirg, Zur Biologie der Orchideen-Schattenblätter. S. 115. — Literatur-Uebersicht. S. 119. — Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 131. — Personal-Nachrichten. S. 135.

Redacteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.
Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Max Weg, Buchhandlung, Leipzig, Leplaystrasse 1
sucht ein **vollständiges Exemplar** der
Oesterreich. botanischen Zeitschrift
und bittet um gefl. Angebot.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Pathologische
Pflanzenanatomie.
In ihren Grundzügen dargestellt von
Dr. ERNST KÜSTER,
Docent für Botanik an der Universität zu Halle a. S.

Preis 8 Mark. **Mit 121 Abbildungen im Text.** Preis 8 Mark.

* * *

Im Verlage von Carl Gerold's Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2 (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Professor Dr. Karl Fritsch

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).
Preis brochirt Mark 8.—, in elegantem Leinwandband Mark 9.—.

Schulflora für die österreichischen Sudeten- u. Alpenländer

(mit Ausschluss des Küstenlandes).
— Schulausgabe der „Excursionsflora“. —
Preis brochirt Mark 3.60, in elegantem Leinwandband Mark 4.—.

* * *

Soeben erschien
Antiquar-Katalog 12 Botanik
mit Anhang: Gartenbau, Obstbau, landw. und Forstbotanik. (754 Nr.).
Versandt gratis und franco!
M. Edelmann, Antiquariat, Nürnberg.

NB. Dieser Nummer ist beigegeben Tafel I (Rudolph) und Tafel II (Schiffner).

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LIII. Jahrgang, N°. 4. Wien, April 1903.

Das afrikanische *Dichiton calyculatum* als neuer Bürger der europäischen Flora.

Von V. **Schiffner** (Wien).

Herr A. Crozals, welcher in letzter Zeit so viele hochinteressante Lebermoose in der Gegend von Vias im Département Hérault (Süd-Frankreich) aufgefunden hat[1], sandte mir von Zeit zu Zeit kritische Hepaticae zur Bestimmung. Unter diesen entdeckte ich zu meiner grössten Ueberraschung eine nahezu verschollene Pflanze, welche bisher nur einmal in Algier von Durieu gefunden worden war und die als Vertreter einer monotypischen Gattung und als neuer Bürger der europäischen Flora von höchstem Interesse ist; es ist das

Dichiton calyculatum (Dur. et Mont.) Schffn.

Beschrieben wurde diese rare Pflanze zuerst von Montagne in Pl. cellul. Cent. VI, Nr. 23 (Ann. sc. nat. 1848) als „*Jungermannia calyculata* Mont. et Dur.".

Dann später gründet Montagne auf sie die neue Gattung *Dichiton*, deren Name auf die merkwürdige Beschaffenheit des Involucrums hindeutet, dessen Blattcyklus vollkommen zu einem Kelche verwachsen ist, so dass ein doppeltes Perianth vorhanden zu sein scheint. Ganz unberechtigter Weise änderte Montagne bei dieser Gelegenheit auch den Speciesnamen und nannte die Pflanze nun *Dichiton perpusillum* Mont. (Sylloge Crypt. 1856, p. 52.)

Sehr gut abgebildet ist unsere Pflanze in Exploration scientifique de l'Algérie (1846—1849), Atlas, p. 17. Tab. 35, Fig. 1. Bezeichnet ist sie daselbst als „*Dichiton perpusillum* Mont. in Syll. Crypt., p. 52. — *Jungermannia calyculata* DR. et Mont. olim“. Für die Thatsache, dass hier die Sylloge Crypt. (1856) citiert sind, weiss ich keine sichere Erklärung; vielleicht sind die Tafeln des Atlas viel später erschienen, als die Datierung des Titelblattes angibt.

---

[1] Es seien davon nur folgende erwähnt: *Tessellina pyramidata*, *Riccia papillosa*, *R. lamellosa*, *R. Michelii*, *R. nigrella*, *R. Crozalsii* Levier n. sp. (vgl. Revue bryol. 1902, p. 73—76), *R. Gougetiana*, *R. macrocarpa*, *Cephaloziella Jackii*, *Riella Battandieri* (= *Riella gallica* vgl. Revue bryol. 1902, p. 109—114), *Fossombronia Crozalsii*, Corb. n. sp. (vgl. Revue bryol. 1903, p. 13—15). — Während der Drucklegung dieser Arbeit ist ein Bericht von Herrn A. Crozals über seine Funde in dem genannten Gebiete erschienen, den ich zu vergleichen bitte (Revue bryol. 1903, p. 17—32).

Stephani hat sich Materiale zur Untersuchung von dem Original-Exemplare aus Algier verschaffen können, und ihm verdanken wir eine neuerliche, eingehende Untersuchung der Pflanze nebst einigen allgemeinen Bemerkungen, die er in Revue bryol. 1889, p. 49—51, publicierte; auch hier ist die Species als *Dichiton perpusillum* Mont. bezeichnet. Stephani scheint hier an der Berechtigung der Gattung *Dichiton* gezweifelt zu haben, wie u. A. aus folgenden Worten hervorgeht: „Le Dichiton est une vraire Jungermannia dans son port et dans ses organes tant que nous les connaissons.“

Ich selbst habe nach den Beschreibungen von Montagne und Stephani die kurze Charakteristik der Gattung *Dichiton* in meiner Bearbeitung der Hepaticae in Engler-Prantl, Nat. Pflf., p. 86 (erschienen September 1893) entworfen und dieser Gattung ihren Platz in der Gruppe der Epigoniantheen zwischen *Lophozia* und *Syzygiella* angewiesen. Der Species musste ich aber ihren ursprünglichen Namen (siehe oben) zurückgeben und sie als *Dichiton calyculatum* (Dur. et Mont.) Schffn. anführen.

In seinen Spec. Hep. II., p. 173 (1902) hat Stephani *Dichiton* als eigene Gattung angeführt und ihr eine ganz analoge Stellung im System angewiesen, wie ich ihr früher gegeben hatte. Der Speciesname wird correct als *Dichiton calyculatum* angegeben, aber das Autorcitat „(Mont.) St.“ ist ungenau.

Die angeführten Stellen in der bryologischen Literatur enthalten Alles, was wir bisher über die monotypische Gattung *Dichiton* wussten, und ich kann nach der genauen Untersuchung des mir vorliegenden europäischen Materiales, welches verhältnismässig reichlich und sehr gut präpariert ist, alle bisherigen Angaben nur bestätigen, woraus hervorgeht, dass die Pflanze in den meisten Punkten vollkommen gut beschrieben ist. Ich kann aber immerhin unsere Kenntnis von derselben noch durch einige ergänzende Bemerkungen, wie ich glaube, nicht unwesentlich fördern.

Die citierte Tafel in Exploration scient. de l'Algérie stellt die Pflanze sehr gut dar, aber die Färbung ist eine bräunlich-weisse, sie sieht wie ausgebleicht aus. Die mir vorliegenden Pflanzen sind gelbgrün und hie und da schwach gelbbraun. Sie gleichen habituell ausserordentlich sehr kleinen, nicht stark gebräunten Formen der *Lophozia bicrenata*.

Stephani beschreibt in Revue bryol. 1889 die drei obersten Blattcyclen als in verschiedenen, aufsteigenden Graden verwachsen. Die von mir untersuchten Pflanzen zeigten aber nur die Blätter des eigentlichen Involucrums zu dem perianthähnlichen Kelche verwachsen, aber schon der erste Subinvolucralcyclus war meistens völlig frei oder nur an der äussersten Basis kaum merklich verbunden; das Amphigastrium dieses Cyklus ist gross, an der Spitze oft etwas eingeschnitten. Ich gebe aber zu, dass unter Umständen auch Verhältnisse vorkommen mögen, wie sie von Stephani beschrieben werden, denn Verwachsungen von Organen sind erfahrungsgemäss bei ein und derselben Species meist sehr variabel (man vergleiche z. B. die analogen Verhältnisse bei *Cephaloziella*).

Weit wichtiger als Alles dies ist die Entscheidung über die ♂ Inflorescenz, weil damit, wie ich unten zeigen werde, eine andere wichtige Frage, nämlich die Berechtigung von *Dichiton* als eigene Gattung zusammenhängt.

Aus der Darstellung in Explor. scientif. de l'Algérie l. c. geht nicht hervor, ob die Pflanze als autöcisch oder paröcisch beschrieben ist; die Abbildung der Perigonialblätter lässt eher auf letzteres schliessen; dieselben sind mit sehr ungleichen Lappen dargestellt.

Stephani konnte sich über diese Verhältnisse auch keine Gewissheit verschaffen. Er sagt in Revue bryol. 1889, p. 50: „Je n'ai pas vu la fleur mâle; selon l'auteur il parait que la plante est monoïque" und noch in Spec. Hep. (1902) II, p. 173, heisst es: „Ich habe die männlichen[1]) Aeste, welche Montagne beschreibt, trotz aller Mühe überhaupt nicht finden können, und muss es dahingestellt sein lassen, ob die Pflanze wirklich monöcisch ist oder ob ein Irrthum vorliegt.

Auch Herr A. Crozals schreibt mir in seinem letzten Briefe vom 30. Jänner 1903: „Je n'ai pas vu de fleurs mâles et crois que la plante est dioïque".

Ich konnte die ♂ Inflorescenz an meinem Materiale mit aller Sicherheit nachweisen. Die Pflanze ist autöcisch! — Die ♂ Inflorescenz nimmt sehr kleine Aestchen ein, welche an der fruchtenden Pflanze meist gegen deren Basis zu finden sind und genau dieselbe Entstehungsweise mit den hie und da vorkommenden sterilen Aesten theilen. Sie entspringen aus dem Winkel eines Stengelblattes, dem ventralen Rande etwas genähert. Seltener entspringen ♂ Aestchen aus den schon an Grösse stark zunehmenden oberen Blättern des fertilen Stengels. Die ♂ Aestchen sind sehr klein und oft nur wenig länger als das Stützblatt; man könnte sie fast als ährenförmig bezeichnen. Die Perigonialblätter sind den Blättern der sterilen Seitenäste sehr ähnlich und wie diese viel kleiner als die Stengelblätter, sonst aber diesen nicht unähnlich; sie sind schräg inseriert, rundlich-eiförmig bis fast rechteckig, etwas rinnig gefaltet, an der Basis nur wenig gehöhlt, durch eine stumpfliche Bucht bis fast zur Mitte zweitheilig, die Lappen fast stets spitz und nahezu gleich. Darin weicht die Abbildung in Explor. sc. de l' Algérie ab, indem dort die Perigionalblätter mit sehr ungleichen Lappen dargestellt sind. Die Antheridien stehen einzeln in den Winkeln, sind verhältnismässig gross, mit nahezu kugeligem Kopfe und einzelreihigem Stiel. Den ♂ Aesten fehlen die Amphigastrien, ebenso wie dem sterilen Stengel.

---

[1]) Durch einen Druckfehler heisst es dort „nämlichen".

Vergleicht man mit dieser Beschreibung die Angabe von Montagne über die ♂ Inflorescenz in Sylloge Crypt., p. 52, so ist diese zwar zu dürftig, aber im Wesentlichen ganz richtig: „Flores masculi in innovationibus hypogyneis brevibus. Antheridia globosa. breviter pedicellata, in axillis foliorum supremorum posita“.

Ich habe oben mitgetheilt, dass Stephani früher nach den ihm bekannten Merkmalen ziemlich zweifelhaft war über den Gattungswert von *Dichiton*; und man wird ihm von seinem Standpunkte aus nur beipflichten können, denn die hochgradige Verwachsung des Involucralcyklus ist für sich allein kein Grund, eine generische Trennung von *Lophozia* zu rechtfertigen, wo bei einigen Arten, z. B. *L. bicrenata*, *L. exisa* u. a., auch theilweise Verwachsung der Involucralblätter vorkommt. Dieses Merkmal ist also rein relativ; die kleinen ♂ Aeste und ihre sonstige Beschaffenheit und Stellung sind aber Merkmale, wie wir sie bei keiner anderen bekannten *Lophozia* finden und welche allein schon die Selbständigkeit der Gattung *Dichiton* begründen würden.

Leider zeigt auch das mir vorliegende Material kein einziges reifes Sporogon und muss diese Lücke in unserer Kenntniss der hochinteressanten Pflanze daher vorläufig noch offen bleiben.

Es erübrigt schliesslich nur noch über den ersten europäischen Standort von *Dichiton calyculatum* zu berichten und will ich diesbezüglich die briefliche Mittheilung des Herrn A. Crozals hier abdrucken lassen: „Cette hépatique, que j'ai récoltée cette année en quantité trés-trés petite, vit à Roquehaute[1]) sur le diluvium siliceux. Je l'ai récoltée (3 à 4 échantillons) à Laurens (Hérault) dans le garrigues sous les Cistes sur le terrains schisteux. En Décembre 1902. Cette hépatique vit dans les endroits humides en compagnie du *Gougylanthus ericetorum* et du *Cephaloziella divaricata* et *Jackii*“.

Nachdem schon früher die ebenfalls in der Gegend von Roquehaute wachsende *Riella gallica* als identisch mit der vorher nur aus Algier bekannten *Riella Battandieri* Trab. erkannt worden ist (vgl. Revue bryol. 1902, p. 109—114), so steht also die Auffindung einer früher für typisch-nordafrikanisch gehaltenen Pflanze wie *Dichiton calyculatum* in diesem bryologischen Eldorado Süd-Frankreichs nicht mehr vereinzelt da, zumal Herr Dr. E. Levier aus den dort von Herrn A. Crozals gesammelten Materialen auch die bis vor wenigen Jahren nur aus Algier bekannte *Riccia Gougetiana* nachweisen konnte, und wäre es nicht unwahrscheinlich, dass Herr Crozals im Laufe der Zeit auch noch andere vorwiegend Algiersche Lebermoose im Dép. Hérault nachweisen wird. Zunächst wäre da zu denken an *Petalophyllum Ralfsii (= Fossombronia corbulaeformis)*, welches in letzter Zeit auch für Italien bekannt wurde. *Riccia Henriquezii*, *Plagiochasma rupestre* und *Fimbriaria africana*.

---

[1]) Bei Vias in Département Hérault.

Beschreibung dreier neuer Bastarde von *Viola uliginosa* nebst Beiträgen zur Systematik der Veilchen.

Von **K. R. Kupffer** (Riga).

(Mit Tafel V—VII.)

Die Synonymie der *Viola uliginosa* Besser (Primit. fl. Galic. I, S. 169, 1809; *V. uliginosa* Schrader Neues Journ. f. Bot. IV. S. 80, 1810; *V. ingrica* Marsch. Bieberstein in herb. ined. 1809: *V. scaturiginosa* Wallroth Schedae crit., S. 97, 1822) ist von Ascherson in seiner Abhandlung „Zur Geschichte und geographischen Verbreitung der *Viola uliginosa*“ [1]) wohl endgiltig geklärt worden, dagegen scheint mir die systematische Stellung derselben noch einer Revision bedürftig, welche nebst der Beschreibung dreier neuer, von dieser Art gebildeter Bastarde die Aufgabe dieser Studie sein soll.

Das Moorveilchen kommt in den baltischen Provinzen Russlands strichweise auf etwas feuchten Wiesenmooren und in anmoorigen Mischwäldern reichlich vor. Nach Ausweis des mir zur Einsicht übersandten einschlägigen Materiales aller grösseren baltischen Herbarien erstreckt sich ein zusammenhängendes und ziemlich dicht besiedeltes Verbreitungsgebiet unserer Pflanze über das westliche Ehstland, etwa bis zur Linie Reval-Dorpat, und über ganz Nordlivland südwärts etwa bis zum 58. Grade nördl. Breite, d. h. bis zur Verbindungslinie vom Südende des Peipus-Sees bis zur Südspitze der Landzunge Sworbe auf der Ostseeinsel Oesel. Ausser der letztgenannten ist auch die Schwesterinsel Moon in dieses Gebiet einzuschliessen, während für Dagö bisher keine Angaben vorhanden sind. Zu demselben Gebiete gehört eine gleichfalls am Südwestufer des Peipus-Sees gelegene Fundstelle im Gouvernement Pleskau, die einzige in diesem Gouvernement (cf. Puring: „Durchforschung des Pleskau'schen Gouvernements in den Jahren 1899 und 1900“ in den Arb. der kais. St. Petersb. Naturforsch.-Ges., Bd. XXX, S. 273. Vgl. auch „Vegetationsskizze des westl. Theiles des Plesk. Gouv.“ von demselben Autor ebenda, Bd. XXVIII, Heft 3, S. 1—222, wo auf Seite 119 *V. uliginosa* als noch nicht gefunden angegeben wird. Beide citierten Arbeiten sind russisch). Ferner findet sich eine Fortsetzung dieses Gebietes über den finnischen Meerbusen hinaus im südwestlichen Finland (Arrhenius in Ascherson's sub [1]) citierten Abhandlung, ferner Saelan, Kihlmann, Hjelt: „Herbar. Musei Fennici“ I, ed. 2, p. 61, 1889). In der nächsten Umgebung dieses aus Nordlivland, Westehstland und Südwestfinland bestehenden, zusammenhängenden Complexes scheint *Viola uliginosa* ganz zu fehlen, so namentlich im übrigen Finland, im östlichen Ehstland[2]) und westlichen Ingermanland[3]), im sogen. „Polnisch-Livland“ [4]), im südlichen eigentlichen Livland und in fast ganz Kurland. Weiterhin aber schliessen sich dem genannten Verbreitungsgebiete mehrere Spreustücke an, nämlich bei Petersburg[3]) [5]), bei Bad Kemmern am Riga'schen Meerbusen, an der liv-kurländischen Grenze und von Libau bis Rutzau im südwestlichen Kurland, gleichfalls in der Nähe des Meeres. Von hier verschwindet die Pflanze wieder auf weite Strecken und erscheint erst wieder in Schweden, auf der dänischen Insel Bornholm, in der Oberlausitz, Oberschlesien und im berühmten „Bjelowesher Waldgebiete“ des Grodno'schen Gouvernements (diese Angaben nach Ascherson l. c. [1]) mit Auslassung unsicherer oder neuerdings nicht bestätigter Fundorte).

---

[1]) Ascherson: „Zur Geschichte und geographischen Verbreitung der *Viola uliginosa*“. Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, XXXVII. Jahrg. Seite X—XIX, 1896.

Die Verbreitung umfasst ferner mehrere getrennte Ortschaften im deutschen Berglande, in den Ländern der österreichischen Krone sowie im mittleren und südlichen Russland, jedoch sind speciell für das letztere wohl noch manche ergänzende Angaben zu erwarten, bevor man einen richtigen Ueberblick gewinnen könnte. Nicht unerwähnt will ich es hierbei lassen, dass Boissier's[6]) (mit einem ! versehene) Angabe für Transkaukasien („in monte Besobdal Somchetiae“) auf einer irrigen Identification der *Viola uliginosa* mit *V. Somchetica* C. Koch[7]) beruht, auf welch' letztere der Fundort sich bezieht. Nach Ruprecht[8]) ist nämlich *Viola Somchetica* C. Koch identisch mit *Viola purpurea* Steven[9]), welche Boissier (l. c., p. 457) als von ihm nicht gesehen anführt. Da weder Boissier's Angabe „petala barbata“, noch C. Koch's Beschreibung der Narbe von *V. Somchetica* „stigma bilobo-patellare“ auf *V. uliginosa* passt, so ist wohl anzunehmen, dass Boissier die echte *V. uliginosa* Bess. überhaupt nicht gekannt hat. Leider hat Lipsky in seiner Flora des Kaukasus[10]) (russisch) die richtige Deutung Ruprecht's nicht beachtet und wiederholt daher die irrthümliche Angabe Boissier's. *Viola uliginosa* ist für den Kaukasus noch nicht festgestellt.

---

[2]) Gruner: „Versuch einer Flora Allentackens“. Archiv f. d. Naturkunde Ehst-Liv-Kurlands, herausgeg. v. d. naturforsch. Ges. z. Dorpat, II. Ser. Bd. VI, 1864.

[3]) Ruprecht: „Flora ingrica“, p. 125—127, Petropoli 1860.

[4]) Lehmann: „Flora von Poln.-Livland etc.“ Archiv f. d. Naturkunde (cf. Note [2]), Bd. XI, Lief. 1, Dorpat 1895 und „Nachtrag (I)“, ebenda, Bd. XI, Lief. 2, 1897.

[5]) Meinshausen: „Flora ingrica“, Petersb. 1878.

[6]) Boissier: „Flora orientalis“, I, p. 455, Basiliae 1867.

[7]) Linnaea XV, S. 251, 1841.

[8]) Ruprecht: „Flora Caucasi“. Mém. Ac. Imp. Petersb. XV, Nr. 2, p. 147, 1869.

[9]) Steven: „Enum. plant. phan. in Tauria sp. cresc.“ Nr. 175 in Bull. Soc. Imp. d. Nat. d. Moscou XXIX, 2, S. 310, 1856.

[10]) Lipsky: „Flora des Kaukasus“. Arb. d. Bot. Gart. in Tiflis, Lief. IV, 1899, S. 238, russisch.

Charakteristisch ist für das Moorveilchen, dass es — bei uns wenigstens — stets in grossen Massen auftritt, welche in der Pflanzendecke des Bodens auf beträchtlichen Strecken entschieden vorherrschen. Da die Pflanze ihre etwa einen Zoll im Durchmesser erreichenden, lebhaft violett gefärbten Blüten meist reichlich zu entwickeln pflegt, so gewähren solche dichte Bestände derselben gegen Ende Mai und Anfang Juni einen prächtigen Anblick, zumal wenn das Auge der Richtung der Sonnenstrahlen folgt, welcher alle Blüten ihr „Gesicht" zuzuwenden pflegen.

An einer solchen Stelle auf der Insel Oesel sammelten meine Freunde Apotheker Lehbert aus Reval und der leider schon verstorbene Oberbotaniker des Petersburger kaiserl. botan. Gartens Dr. Klinge am 26. Juni (Gregor. Stils) 1900 neben typischen Formen der *Viola uliginosa* mehrere andere Exemplare, welche ihnen als Hybride der genannten Art mit irgend einer anderen verdächtig erschienen. Da ich schon damals die Vorbereitungen zu einer eben noch in Arbeit befindlichen Revision der ostbaltischen Veilchen begonnen hatte, übersandten die genannten Herren mir in liebenswürdigster Weise dieses sammt ihrem ganzen sonstigen einschlägigen Herbarienmaterial zur kritischen Durchsicht, deren Resultat eine sichere Bestätigung der vermutheten hybriden Abstammung jener Pflanzen ergab. Hiedurch aufmerksam gemacht, gelang es mir nicht nur, dieselben Bastardformen an verschiedenen Orten der Insel Oesel unter Mithilfe meines Freundes Dr. P. Lackschewitz aus Libau wiederzufinden und in allen möglichen Vegetationsstadien während zweier Jahre einzusammeln, sondern es erwies sich auch aus den vorliegenden Herbarien, dass derselbe Mischling schon von älteren Sammlern sowohl auf Oesel wie auch an einigen anderen Punkten des Verbreitungsgebietes von *Viola uliginosa* gefunden, jedoch nicht richtig erkannt worden war. Ausserdem glückte es mir, noch zwei andere bisher unbekannte Hybriden des Moorveilchens zu entdecken, welche allesammt im Folgenden beschrieben werden sollen.

Vorausschicken will ich noch, dass ich mich der von Focke in seinen „Pflanzenmischlingen" geäusserten Ansicht, nach welcher es im Allgemeinen überflüssig ist, Bastarde mit binären Namen zu bezeichnen, völlig anschliesse. Mir hat es bei den subtilen Nomenclatur- und Prioritätsfragen, welche in unserer botanischen Literatur einen so breiten Raum einnehmen, oftmals geschienen, als ob man den wissenschaftlichen Namen einer Pflanze in erster Linie nicht sowohl zur eindeutigen Kennzeichnung ihrer selbst benützen wolle, als vielmehr zur Feststellung ihres ältesten Benenners. Gegen eine solche, meiner Ansicht nach zu weit getriebene Anwendung des Prioritätsprincipes möchte ich geltend machen, dass in Fällen nicht ganz zweifelloser Deutbarkeit des ältesten Namens einem neueren, sichereren der Vorzug zu geben ist und dass jedenfalls Namensumtauschungen gegen den bestehenden Gebrauch zu Gunsten einer muthmasslichen Priorität ganz zu vermeiden sind.

Ich stelle mich hiermit in einen bewussten Gegensatz zu der Bearbeitung der centraleuropäischen Veilchen von Borbás[11]), indem ich nicht glaube, dass die dortige, von der sonst üblich gewordenen abweichende Anwendung z. B. der Name *V. canina* L. (für *V. silvestris* (Lmk.) Rchb.), *V. neglecta* Schmidt (für *V. montana* L. fl. *suecica*), *V. montana* L. (für *V. elatior* Fr.) zur Klärung der recht verworrenen Nomenclatur beitragen wird. Ganz verwerflich finde ich endlich das in derselben Bearbeitung geübte Verfahren, auch solche Bastarde, welche von ihrem Entdecker — wohl mit gutem Grunde — ohne binäre Namen veröffentlicht worden sind, nachträglich mit solchen zu beglücken, mitunter sogar ohne die betreffende Hybride je gesehen zu haben (vergl. *V. Ruprechtiana* Borbás l. c., p. 193, = *V. epipsila* Led. × *palustris* L., *V. Silesiaca* Borbás ibid., p. 194, = *V. palustris* L. × *uliginosa* Bess. etc.). Den Bastarden binäre Namen gleichwie den Arten zu geben, hat dann und nur dann einen vernünftigen Sinn, wenn dieselben sich gleichwie Arten verhalten, d. h. in normaler Weise fruchtbar und somit selbständig existenzfähig sind. Unter den *Viola*-Arten ist solches in den trefflichen Studien Wittrock's[12]) für einige Bastarde aus der Section *Melanium*, vulgo „Stiefmütterchen“ nachgewiesen worden, so z. B. für *V. norwegica* Wittr. = *V. arvensis* Murr subsp. *communis* Wittr. × *tricolor* (L.) Wittr. f. *versicolor* Wittr. und für *V. Williamsii* Wittr. (= *V. cornuta* L. × *V.* (×) *hortensis grandiflora* fl. *atratis*); bei den übrigen europäischen Sectionen der Gattung *Viola* haben sich dagegen die Bastarde stets als ganz oder vorzugsweise unfruchtbar erwiesen, indem die Pollenkörner zum grössten Theile unausgebildet bleiben und Früchte sich gar nicht oder schlecht entwickeln, dazu im letzteren Falle wenige und nicht keimende Samen enthalten[13]). Solche Mischlinge werden durch die sie als Product der Eltern darstellende Bezeichnungsweise gut und sicher charakterisiert, während binäre Namen nur den Wust der schon vorhandenen vermehren, ohne den wahren Charakter der fraglichen Pflanze anzudeuten. Da also im letzteren Falle der wahre Zweck der binären Nomenclatur, ein möglichst bequemes Verständigungsmittel zu sein, durchaus nicht erreicht wird, so entsteht leicht der Argwohn, als ob es auf möglichst häufige Wiederholung des beliebten „mihi“ abgesehen sei.

Dieses als Verwahrung gegen eine etwaige künftige Taufe der nunmehr zu beschreibenden Bastarde durch einen vorwitzigen „Mihilisten“.

---

[11]) Borbás in der von Hallier und Wohlfarth besorgten 3. Auflage von Koch's „Synopsis der deutschen u. Schweizer Flora“, Bd. I, S. 161—226, 1892.

[12]) Wittrock „Violastudier“, I und II in Acta Horti Bergiani, Bd. II, Nr. 1, 1897, Nr. 7, 1896.

[13]) Vgl. W. Becker, „Die bayerischen Veilchen“ in Ber. d. Bayer. Bot. Ges., Bd. VIII, Abth. 2, 1902.

Diagnoses hybridarum trium novarum.

I. *Viola canina* (L. p. p.) Rchb. × *uliginosa* Bess. hybr. nov.

Icon. tab. V. Ad dextram partem a linea punctata in statu vernali, ad sinistram in statu aestivali.

Exsicc. in herbario meo No. No.
13395 = 16078 = 17051; 13657 = 16079 = 17052[1])
in herb. Dris. P. Lackschewitz Libaviae No. 2847.

Caules basi procumbentes, rhizoma stolonosum tenue multiramosum horizontale radicans formantes; stolones in nodis stipulas squamaeformes marcescentes ferentes; apice stolones sive in internodiis abbreviatis folia nonnulla approximata producunt, sive adscendentes caules supraterraneos, usque ad 12 cm altos formant, e quibus folia alternantia in eorumque axillis flores enascuntur. Folia infima parvula late triangularia, sequentia ovato-oblonga obtusa, serotina lateribus fere rectilineis magis attenuata, apice angulata; omnia basi cordata et in petiolum anguste alatum decurrentia, margine serrato-crenata, pilis minutissimis raris praecipue in nervis paginae inferioris obsita; folia adulta usque ad 50 mm longa, 30 mm lata; inferiorum petioli aequilongi — sesquilongiores, superiorum dimidio — duobus trientibus breviores. Stipulae parvae, 6—7 mm longae, inferiores ovato-acutae sparse denticulatae, ad tertiam circiter partem petiolo adnatae (Tab. V, Fig. A), superiores liberae oblique-lanceolatae margine inferiore fere rectilineo integro, exteriore convexo dentato. Flores vernales in pedunculis foliis longioribus, in supremo triente bracteolatis nutantes, latiores quam longiores, *Violae cani-*

---

[1]) Der Verfasser pflegt nebst einigen anderen baltischen Floristen all' sein Sammelmaterial nach folgenden Regeln fortlaufend zu numerieren:

1. Alle gleichartigen und gleichzeitig eingesammelten Exemplare (bei beabsichtigtem Tausch können ihrer oft einige hunderte sein) erhalten die gleiche Nummer.
2. Wird ein und dasselbe pflanzliche Individuum mehrmals (z. B. in verschiedenen Vegetationsstadien) ausgebeutet, so erhalten die entnommenen Stücke jedesmal eine andere, nämlich die „laufende" Nummer, ihre gleiche Herkunft wird — wo erforderlich — durch Gleichsetzung der resp. Nummern gekennzeichnet. Siehe oben.
3. Stellt sich nachträglich zwischen Exemplaren, die unter gleicher Nummer eingesammelt wurden, irgend eine bemerkenswerte Verschiedenheit heraus, so werden die betreffenden Stücke durch Zusatz der Zeichen *a*, *b* ... zu ihrer Nummer von einander getrennt. Siehe oben unter *V. mont.* × *ulig.* Nr. 15268 und 15268*a*.
4. Die laufenden Nummern werden nebst Fundort und Datum des Einsammlers sofort in ein besonderes Journal eingetragen.

Aehnliche Numerierungen scheinen bei grösseren Sammelreisen längst üblich zu sein. Durch die sehr bequeme Charakterisierung einer ganz bestimmten eingesammelten Pflanze (auch wenn Exemplare derselben im Tausch, zur Revision etc. versandt worden sein sollten), durch sichere Feststellung der sub 2 genannten Zusammengehörigkeit, durch Leichtigkeit des Wiederfindens aller unter der betreffenden Nummer im Journal sofort vermerkten Daten empfiehlt diese einfache Methode sich allen Sammlern, mögen sie nun im grossen oder kleinen Stile arbeiten.

nae (L. p. p.) Rchb. facie, sed aliquanto majores et colore inter parentum intermedio, i. e. violaceo-azureo, obscuro; sepala lanceolata, acuta, appendiculata; petala sat lata margine inter se obtegentia, plerumque nonnulla paulisper emarginata, media basi barbata, infima longiora; calcar appendicibus sepalorum duplo-triplo longius (ca. 3 mm long.), crassum rectum apice obtusum emarginatum, albidum; stylus cavus, ipsa basi paullulum geniculatus, ceterum rectus, apicem versus clavaeformi-incrassatus; stigma obtuso-rotundatum, in ambitu superiore papillis paucis, in inferiore autem rostello parvulo instructum, rostelli orificium prorsus spectat (Tab. V, Fig. *c* × *u*); granula pollinis omnia frustranea, rarissime inveniuntur singula bene evoluta. Flores aestivales (rari) cleistogami, parvi in pedunculo brevi. Fructus numquam evolvuntur.

Fundort: Bisher nur zwei reich ausgebreitete Stauden, nahe bei einander, zwischen den Eltern im Parkwalde des Gutes Kudjapä beim Städtchen Arensburg auf der Insel Oesel, wo ich die Pflanze im Mai 1901 entdeckt und seitdem mehrmals wieder aufgesucht habe. Beide Stauden blühten nur sehr spärlich.

II. ***Viola montana*** L. fl. suec. × ***uliginosa*** Bess. hybr. nov.
Icon. Tab. VI.
Exsicc. in herbario meo sub No. No.
form. *a*) 13673, 13411 = 15268 = 16380, 15268 *a*
form. *b*) 13672, 13676, 13409 = 15267 = 16373, 15272
in herb. Dris. Lackschewitz Libaviae sub No. No.
form. *a*) 2862, 3089; form. *b*) 2863, 3081, 3090, 3135
in herbariis Dris. Klinge † Petropoli, R. Lehberti Revale et Musei Revalensis. Praeterea exsiccatae meae hoc anno prodibunt in editione „Violarum exsiccatarum“ cl. W. Beckeri (Germania prov. Saxonia) et in herbariis permutatoriis cl. Dörfleri (Vindobonae) et Prof. Kusnezowii (Dorpate).

Caules praecedentis, sed altiores, sub finem aestatis nonnunquam 30 cm aequantes. Folia posteriora profunde cordata, basi in petiolum alatum decurrentia, lateribus plerumque subconcavis in apicem obtusiusculum attenuata, usque ad 65 mm longa et 45 mm lata. Stipulae inferiores praecedenti similes, ad trientem usque petiolo adnatae (Tab. VI, Fig. A); superiores majores (— 15 mm) liberae, margine interiore subintegro, exteriore plerumque plus minus dentato (Tab. VI, Fig. B). Flores vernales in axillis foliorum caulis infimorum enascentes, pedunculis longis, in supremo quadrante bracteolatis caulem superantes. Flores iis praecedentis majores, longiores quam latiores, *Violae montanae* L. fl. suec. faciem praebentes sed plerumque majores et colore violaceo-azureo — licet aliquantum dilutiore praecedentis — diversi.

(Fortsetzung folgt.)

Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens.

II.

Von Dr. **A. Zahlbruckner** (Wien).

Seit dem Erscheinen des ersten Theiles dieser Arbeit[1]) wurden mir behufs ihrer Bearbeitung neuerlich drei dalmatinische Flechtencollectionen zur Verfügung gestellt. Die erste dieser Aufsammlungen erhielt ich von Herrn Baumgartner, der gelegentlich seiner zweiten Sammelreise (1902) in Dalmatien hauptsächlich die Flechtenflora der Bocche di Cattaro erforschte und aus der Umgebung von Castelnuovo, Kameno (450 m), Devesite (600—700 m) und am Berge Dobrostica (1570 m) eine reiche und interessante, durch die Schönheit der gesammelten Stücke sich auszeichnende Collection aufbrachte. Ferner sammelte Herr J. Baumgartner in demselben Jahre noch in der Umgebung Ragusas, seine Aufmerksamkeit auf die Flechten der Halbinsel Lapad und des Omblathales richtend. Die zweite Flechtensammlung übermittelte mir Herr Dr. A. Ginzberger; sie bezieht sich auf die Inseln Süd-Dalmatiens (Pelagosa grande, Pelagosa piccola, Meleda, Lagosta, Busi, Melisello und Lissa) und enthält für die Flechtenflora dieser Inseln wertvolles Material. Die dritte Collection endlich verdanke ich Herrn Dr. J. Lütkemüller, der gelegentlich einer im Spätherbste des Jahres 1902 nach Dalmatien unternommenen Rundreise auf meine Bitte an den berührten Punkten Flechten sammelte und eine interessante Ausbeute mitbrachte.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, den Herren auch an dieser Stelle für die Ueberlassung ihrer Collectionen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Das nunmehr für Dalmatien festgestellte Flechtenmaterial im Verein mit den Angaben über die Flechtenflora der Nachbargebiete, die ich im ersten Theile dieser Arbeit erörtert habe und zu welchen als wichtiges Document die verlässlichen Angaben Schuler's über die Flechten der Umgebung Fiumes[2]) hinzukommen, gestattet nunmehr, einige Schlüsse auf die Vertheilung der Lichenen in Dalmatien. Noch nicht in voller Schärfe, in unklaren Umrissen nur, lässt sich die Flechtenflora Dalmatiens in drei lichenologische Florengebiete gliedern, über welche ich schon jetzt vorläufige Mittheilungen machen möchte, hauptsächlich deshalb, damit die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt gelenkt und bei der weiteren Erforschung des Gebietes in Betracht gezogen und überprüft werde.

Das eine Florengebiet umfasst die von Dr. A. Ginzberger erforschten, oben angeführten süddalmatinischen Inseln und als letzten Ausläufer ein kleines, um Pola gelegenes Territorium. Ob sich dieses Florengebiet auch auf die Inseln Curzola, Brazza,

---

[1]) Oesterr. Botanische Zeitschr. Bd. LI, 1901, Nr. 8 und 9.

[2]) J. Schuler: Zur Flechtenflora von Fiume (S. A. Mittheilungen d. naturw. Clubs in Fiume, Jahrg. VI, 1901, 8⁰, 122 pp.

Grossa, die Inselwelt des Canale di Zara, Lussin, Cherso, Arbe und Veglia erstreckt, lässt sich derzeit nicht sagen, da alle diese Inseln lichenologisch unerforscht sind. Es wird die Aufgabe späterer Forschung sein, festzustellen, ob die sämmtlichen Inseln mit der Südspitze Istriens bei Pola ein geschlossenes, einheitliches oder durch Einschübe der anderen Flechtengebiete compliciertes lichenologisches Gebiet darstellen. Das Gebiet der süddalmatinischen Inseln und der Umgebung Polas ist gekennzeichnet durch das Auftreten der *Roccela*, *Dirina* und einiger endemischer Arten. Als „Leit“pflanzen möchte ich als für das Gebiet charakteristisch nennen: *Porina acrocerdioides* A. Zahlbr., *Opegrapha Duriaei* (Mont.), *Chiodecton cretaceum* A. Zahlbr., *Dirina repanda* (E. Fr.) Nyl., *Roccella phycopsis* Ach., *Lecanora (Placodium) pruinosa* Chaub. und *adriatica* A. Zahlbr., *Ramalina dalmatica* Stnr. et A. Zahlbr., *Buellia subalbula* var. *adriatica* A. Zahlbr. und *Xanthoria parietina* var. *retirugosa* Stnr. Als fernere Charakterpflanzen, welche jedoch auch auf das zweite Gebiet übertreten, liessen sich noch anführen: *Opegrapha grumulosa* Duf., *O. Chevallieri* Leight und die weit auf den Inseln verbreitete *Catillaria olivacea* (E. Fr.) A. Zahlbr. Dieses Florengebiet, welches ich als adriatisches Flechtengebiet bezeichnen möchte, scheint auch einige Theile des süddalmatinischen Festlandes berührt zu haben, wenigstens deutet das heute nicht mehr nachweisbare Vorkommen der *Dirina repanda* (E. Fr.) bei Ragusa darauf hin.

Weiter begrenzt ist das zweite Florengebiet, welches ich als das istrianisch-dalmatinische bezeichne. Es beginnt im südlichsten Theile Dalmatiens, erstreckt sich in einer schmalen Zone des Küstenstriches bis Fiume und umfasst Istrien und das Gebiet von Görz. In der Küstenzone Süddalmatiens reicht sie vom Meere bis zu einer Höhe von 800 m, auf dem Monte Maggiore wurden einige das Florengebiet charakterisierende Arten noch in einer Höhe von 1000 m gefunden. Als kennzeichnende Flechten wären die folgenden hervorzuheben: *Tomasellia arthonioides* Mass., *Blastodesmia nitida* Mass., *Diploschistes ocellatus* (Vill.), *violarius* (Nyl.) und *actinostomus* (Pers.), *Catillaria olivacea* (E. Fr.), *Lecidea (Psora) opaca* (Duf.), *Physma omphalarioides* (Anzi), *Collema verruculosum* Hepp, *Leptogium ruginosum* Nyl., *Permeliella plumbea* (Lightf.), *Pannaria leucosticta* Tuck., *Neptromium lusitanicum* (Schaer.), *Lecanora (Placodium) sulphurella* (Kbr.) *Caloplaca paepalostoma* (Anzi), *haematites* (Chaub.), *sarcopisoides* (Kbr.), *Pollinii* (Mass,), *Rinodina dalmatica* A. Zahlbr. (von Schuler auch für Fiume nachgewiesen) und *Physcia ragusana* A. Zahlbr. Eine scharfe Begrenzung des Gebietes und seine Beziehungen zur Flechtenflora Italiens und insbesondere Südfrankreichs lassen sich noch nicht feststellen.

Das dritte Florengebiet umfasst die höheren Berge (über 800 m beiläufig) des Küstenstriches und diejenigen des Hinterlandes. Die grossen Schwierigkeiten, welche mit der lichenologischen Erforschung dieser unwirthlichen Gebirge verbunden sind, lassen es begreiflich erscheinen, dass die Angaben über diese Flechtenflora gering und für eine eingehende pflanzengeographische Verwerthung ungenügend sind. So viel scheint indess doch feststellbar zu sein, dass dieses Florengebiet eine grosse Uebereinstimmung zeigt mit der Flechtenflora Südbosniens und der Hercegovina.

Diese drei lichenologischen Florengebiete fallen mit denjenigen der Phanerogamen, welche Prof. G. v. Beck[1]) für die illyrischen Länder auf Grund eingehender Untersuchung festgestellt hat, nicht zusammen. Diese Thatsache wird durch die Erwägung, dass für die Vertheilung der Lichenen wesentlich andere Factoren massgebend sind, erklärlich erscheinen.

Pyrenulaceae.

211. ***Arthopyrenia cinereopruinosa***[2]) (Schaer.) Kbr.
Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Punica Granatum* (Baumgartner); Bocche di Cattaro: im Park von Sabina bei Castelnuovo, auf *Celtis* (Baumgartner).

212. ***Arthopyrenia punctiformis*** (Ach.) Kbr.
San Giacomo bei Ragusa, c. 50 m, auf *Punica Granatum* (Baumgartner).

213. ***Arthopyrenia analepta*** (Ach.) Arn.
Bocche di Cattaro: im Park von Sabina bei Castelnuovo, auf *Celtis*-Zweigen (Baumgartner).

214. ***Arthopyrenia atomaria*** (Ach.) Arn.
Halbinsel Lapad bei Ragusa, c. 150 m, auf *Pistacia* (Baumgartner und Lütkemüller); Bocche di Cattaro: Castelnuovo, auf *Pistacia* (Baumgartner).

Arthopyrenia (sect. *Acrocordia*) *conoidea* (Fr.) Oliv.
Insel Lagosta: auf Kalkfelsen im Walde bei Lučica (Ginzberger).

f. ***cuprea*** (Mass.).
Bocche di Cattaro: Kameno bei Castelnuovo, c. 450 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

215. ***Porina*** (sect. ***Sagedia***) ***chlorotica*** (Ach.) A. Zahlbr.
f. ***carpinea*** (Ach.) A. Zahlbr.
Bocche di Cattaro: Begovinagraben bei Castelnuovo, an *Carpinus* (Baumgartner).

216. ***Porina*** (sect. ***Sagedia***) ***persicina*** (Kbr.) A. Zahlbr.
In der Ombla bei Ragusa, c. 100 m, an Kalkfelsen (Baumgartner); Insel Lagosta: an Kalksteinen im Walde bei Lučica (Ginzberger).

Porina (sect. *Sagedia*) *acrocordioides* A. Zahlbr. in Oesterr. Botan. Zeitschrift, XLIX, 1899, pag. 246 sub *Segestria*.

---

[1]) „Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder" in Engler und Drude: „Die Vegetation der Erde. (Leipzig, 1901. 8⁰.)

[2]) Die fett gedruckten Arten sind für Dalmatien neu.

Insel Lagosta: auf Kalkfelsen im Walde bei Lučica (Ginzberger).

217. ***Porina*** (sect. ***Sagedia***) ***Ginzbergeri*** A. Zahlbr. nov. sp.

Thallus pro maxima parte endolithicus, extus macula indicatus persicino-cinerascente, effusa, continua vel hinc inde tenuissime et minute subareolato-rimulosa, opaca, subleprosa, in margine linea obscuriore non cincta, madefactus odoratus, KHO et $Ca\,Cl_2O_2$—, ecorticatus; hyphis medullae tenuibus, flexuoso-torulosis, dense ramuloso-reticulatis; gonidiis chroolepoideis, cellulis concatenatis et plerumque glomerulosis, e globoso subdeformibus, 7—9 μ longis, dilute viridibus, membrana sat tenui cinctis.

Apothecia parva, 0·25—0·35 mm lata, sessilia, nigra, plerumque opaca, semiglobosa vel depresso-semiglobosa, vertice demum leviter impresso; ostiolo punctiformi, haud visibili; nucleo pallido, globoso, I vinose lutescente, guttulas oleosas non continente; perithecio dimidiato, fuligineo; paraphysibus filiformibus, strictis, circ. 1·5 μ crassis, simplicibus, apice non crassioribus, eseptatis, guttulis oleosis minutis impletis; ascis paraphysibus paulum brevioribus, oblongo-saccatis vel oblongo-clavatis, apice rotundatis, 75—85 μ longis et 8—9 μ latis, 8-sporis; sporis decoloribus, digitato-fusiformibus, utrinque rotundatis, rectis, 7 septatis, 28—40 μ longis et 3·5 μ latis, cellulis aequalibus, cylindricis, septis et membrana tenuibus.

Conceptacula pycnoconidiorum apotheciis parum minoribus, semiimmersis, nigris; perithecio fuligineo; fulcris exobasidialibus, basidiis densis, cylindraceo-filiformibus, sat brevibus, 8—9 μ longis; pycnoconidiis oblongo-bacillaribus, rectis vel subrectis, in medio hinc inde levissime angustatis, 3·5—4 μ longis et vix 1 μ latis.

Insel Pelagosa grande: auf Kalkfelsen in Gesellschaft von *Dirina repanda* var. *Pelagosae* und *Opegrapha grumulosa* (Ginzberger).

Nylander[1] erwähnt eine „*Sagedia rufescens* Metzl.“, welche in Südfrankreich an Kalkfelsen der Meeresküsten sehr häufig sein soll, welche 4—8zellige Sporen besitzt und welche Nylander für eine steinbewohnende Form der *Porina olivacea* (Borr.) anzusehen nicht abgeneigt ist. Möglicherweise ist die südfranzösische Flechte mit der dalmatinischen identisch. Entscheiden kann ich diese Frage nicht, da Metzler eine Diagnose seiner Pflanze nie publiciert hat und mir auch keine Originalstücke vorliegen. Die Identität selbst vorausgesetzt, kann die Artbenennung Metzler’s als „nomen nudum“ bei der Bezeichnung der vorliegenden Species nicht in Betracht gezogen werden.

Aus dem Gesagten ergibt sich die Verwandtschaft der *Porina Ginzbergeri*. Ihr sehr nahe scheint, soweit sich dies aus der Diagnose allein eruieren lässt, *Porina Marcucciana* A. Zahlbr. (*Sagedia Marcucciana* Bagl. in Nuov. Giorn. Botan., Italian.,

---

[1] conf. Hue, Addenda ad Lichenogr. Europ. pag. 291.

Vol. XI. 1879, pag. 116, Tab. IV, Fig. 30; Jatta, Sylloge Lich. Italic., 1900, pag. 549) zu stehen; es weicht indess diese in Sicilien auf Urgesteinsfelsen gefundene Art durch die mehr kegelförmigen Apothecien, kürzeren und spindelförmigen Sporen von der dalmatinischen Flechte ab.

Verrucariaceae.

218. ***Verrucaria*** (sect. ***Amphoridium***) ***Hochstetteri*** Fr. var. ***hiascens*** (Ach.) Nyl.

Bocche di Cattaro: auf der Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1500 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

219. ***Verrucaria*** (sect. ***Amphoridium***) ***Koerberi*** Hepp.

Insel Lissa: an Weingartenmauern bei Comisa, c. 70 m (Ginzberger).

Verrucaria (sect. *Amphoridium*) *dolomitica* (Mass.) Kbr.

In der Ombla bei Ragusa, c. 100 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

Verrucaria (sect. *Lithoicea*) *nigrescens* (Pers.) Nyl.

Insel Lissa: häufig an Kalkfelsen und Steinen bei Comisa (Ginzberger).

Verrucaria (sect. *Lithoicea*) *fuscella* (Turn.) Nyl.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, c. 600—700 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

Verrucaria (sect. *Lithoicea*) *viridula* (Schrad.) Kbr.

Bocche di Cattaro: Kameno oberhalb Castelnuovo, c. 450 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

Verrucaria marmorea (Scop.) Arn.

Kerkafälle bei Scardona (Lütkemüller); Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m, und auf dem Gipfel der Dobrostica, c. 1570 m (Baumgartner).

var. *rosea* (Mass.) A. Zahlbr.

Insel Lissa: an den Abhängen des Hum bei Comisa, c. 320 m, an Kalkfelsen (Ginzberger); Halbinsel Lapad bei Ragusa (Lütkemüller).

Verrucaria Dufourei DC.

In der Ombla bei Ragusa, an Kalkfelsen (Lütkemüller).

Verrucaria rupestris (Schrad.) Nyl.

Insel Lissa: an Kalksteinen der Weingartenmauern bei Comisa, c. 70 m (Ginzberger).

Verrucaria calciseda DC.

Insel Lissa: an Kalksteinen häufig (Ginzberger).

Dermatocarpaceae.

Dermatocarpon hepaticum (Ach.) Th. Fr.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, auf der Erde (Lütkemüller).

Dermatocarpon miniatum (L.) Th. Fr.

Bocche di Cattaro: Castelnuovo, c. 100 m (Baumgartner).

220. ***Placidiopsis Custnani*** Mass. in Lotos (1856), pag. 78.

Insel Lissa: auf der Erde in den Macchien des Hum bei Comisa (Ginzberger).

Graphidaceae.

221. ***Arthonia celtidicola*** A. Zahlbr. nov. sp.

Thallus hypophloeodes, macula ochraceo-olivacea, effusa indicatus, nitidulus, in margine linea obscuriore non cinctus; gonidiis chroolepoideis; hyphis non amylaceis.

Apothecia dispersa, minuta, 0·12—0·3 mm longa, simplicia, rarius brevissime furcata, rotundata, oblonga, rarius breviter et torulose linearia, in margine irregulari vel incisa lobataque, atra, subnitida, planiuscula, madefacta magis convexiuscula; epithecio fusco-nigricante, non granuloso, KHO olivaceo-viridescente; hypothecio indistincto; hymenio angusto, 30—40 μ alto, pallido, I violaceo-purpurascente; paraphysibus parum distinctis; ascis paucis, ex hymenio facile secedentibus, subpyriformibus, 27—30 μ latis et 17—20 μ latis, 8-sporis; sporis hyalinis, ovoideo-oblongis, uniseptatis, 13—16 μ longis et 7—8 μ latis, cellula superiore paulum longiore latioreque, membrana tenui cinctis, halone destitutis.

Pycnoconidia non visa.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, c. 30 m, auf *Celtis australis* (Baumgartner).

Die neue Art ist neben *Arthonia excipienda* Nyl. einzureihen und unterscheidet sich von dieser durch die kleinen, kurzen, nur seltener den Zug in's Längliche oder Lineare aufweisenden Apothecien und durch die Farbe des glänzenden Lagers. Auf *Celtis* wurde auch noch *Arthonia epipastoides* Nyl. (Syn. *A. celtidis* Mass.) beobachtet; sie erinnert durch die Farbe des Lagers stark an unsere Art, besitzt jedoch schmale, oval-keulige Schläuche. vierzellige Sporen und anders geformte Apothecien.

Opegrapha grumulosa Duf.

Conceptacula pycnoconidiorum versus marginem thalli sita, subimmersa, nigra, nigrescentia vel albido-pulverulenta, perithecio dimidiato, folcris exobasidialibus, basidiis subulatis, basi subinflatis, pycnoconidiis filiformibus, curvatis arcuatisve, 12—16 μ longis et c. 1 μ crassis.

Insel Pelagosa grande und Insel Lagosta, an Kalkfelsen (Ginzberger).

Opegrapha Chevallieri Leight.

Insel Lissa: Abhänge des Hum bei Comisa, c. 320 m, an Kalk (Ginzberger).

Opegrapha atra Pers.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, an den Zweigen des Carpinus-Gestrüpps, c. 500—600 m (Baumgartner).

222. ***Opegrapha Duriaei*** Montg. apud Dur., Flor. d'Alger., I. Part (1846—1849) pag. 279, Tab. XVIII, Fig. 1; Stzbgr., Steinbew.

Opegr. (1856) pag. 34, Tab. II, Fig. 6. — *Opegrapha calcarea* Fw. in Linnaea vol. XXII (1849), pag. 356; Rabh., Lich. exsicc. Nr. 22!

Thallus KHO —, $Ca\,Cl_2O_2$ —. Sporae 18—20 μ longae et 5·5—6 μ latae.

Insel Pelagosa grande, an Kalkfelsen (Ginzberger). Wurde hier bereits von Rabenhorst gesammelt und in seinen Exsiccaten vertheilt.

(Fortsetzung folgt.)

Neue Gräser.

Beschrieben von **E. Hackel** (St. Pölten).

118. ***Chusquea Pittieri*** Hack.

Culmus erectus, farctus, glaberrimus, internodiis diametro circ. 6—8 mm, ad nodos ramosissimus. Rami floriferi in singulo nodo 30—60, graciles, 6—12 cm lg., glaberrimi, basi vaginis 3—4 aphyllis, brevibus, sursum sensim longioribus vestiti, superne folia evoluta 1—3, raro nullum ferentes. Vaginae glaberrimae. Ligula interior brevis, truncata, glaberrima, exterior marginiformis. Laminae e basi rotundata v. angustata lanceolato-lineares, sensim acuminatae, brevissime petiolatae, 5—7 cm lg., 6—10 mm lt., rigidulae, glabrae, utrinque pallide virides, margine scabrae, subtus nervo medio parum prominulo scabro, lateralibusque primariis binis, secundariis 6^{nis}, omnibus tenuibus, haud prominentibus percursae, sine venulis transversis. Panicula linearis, subsimplex, fere spiciformis, contracta, 4—6 cm lg., rhachi glabra, ramulis brevissimis, appressis, glaberrimis, inferioribus 4—6-spiculatis, superioribus 2—3-spiculatis, spiculis dense fasciculatis, subterminalibus brevissime pedicellatis. Spiculae oblongo-lanceolatae, 10—12 mm lg., pallide virides v. brunneo-variegatae, glabrae, rhachillae internodiis obsoletis. Gluma I minuta (vix 0·5 mm lg.), II. 1 mm lg., rotundato-truncatae, enerves; III. et IV. inter se subaequales, 4·5—5 mm lg., ovato-lanceolatae, mucronato-acuminatae, membranaceo-chartaceae, 7—9-nerves; gluma fertilis late lanceolata, acutiuscula, apiculata, chartacea, scaberula, nervis 11—13 valde prominentibus percursa. Palea glumam subsuperans, 7-nervis, obtuse bidentula. Lodiculae 3, ovales, fimbriatae, 2 mm lg. Antherae 7 mm lg. Ovarium glabrum.

Costarica: Cuesta de los Arrepentados, 1400 m. s. m. leg. Pittier (nr. 2249).

Nomen vernac. „Caña brava".

Gehört zu jener Gruppe von Arten, welche durch die fast verkümmerten untersten Hüllspelzen ausgezeichnet ist, die sich nicht blos durch die geringe Grösse, sondern auch durch ihre sehr breite, stumpfe Form und den Mangel an Nerven von den darüberstehenden (3. u. 4.) Hüllspelzen unterscheiden. Am nächsten steht unsere neue Art der *Ch. anelytroides* Rupr.; in den Blättern und

Stengeln findet sich kaum ein erheblicher Unterschied, wohl aber in den Rispen und Aehrchen. Erstere sind bei *Ch. anelytroides* viel stärker zusammengesetzt; die unteren Primäräste derselben sind $^3/_4$ so lang als die Rispe, abstehend und weiter verzweigt, auch die Secundärzweige tragen noch 2—3 Aehrchen; dabei sind die Achse und die Verzweigungen fein flaumhaarig. Dagegen besitzt *Ch. Pittieri* eine sehr schmale Rispe mit kurzen, anliegenden Primärzweigen, die nur wenige, einblütige Secundärzweige tragen; alle Achsen sind kahl. In den Aehrchen von *Ch. anelytroides* finden wir eine Deckspelze der fruchtbaren Blüte, die allmählich in eine Stachelspitze zuläuft und nur 7, nicht 11—13 Nerven hat. Ueberhaupt ist das Aehrchen von *Pittieri* mehr länglich, kurz gespitzt, das von *anelytroides* ziemlich allmählich. Beide gehören zu den grossblütigen Arten, mit 10—12 mm langen Aehrchen, wodurch sie sich von mehreren sonst verwandten Arten, z. B. von *Ch. serrulata* Pilger (mit 5 mm langen Aehrchen) unterscheiden.

119. ***Chusquea quitensis*** Hack.

Culmi graciles, ramos fasciculatos valde inaequales foliatos apice floriferos agentes. Rami longiores ad 70 cm longi, graciles, glaberrimi, polyphylli. Vaginae teretes, arctae, glabrae, ore nudae. Ligula interna brevis, rotundata, chartacea, externa brevissima, chartacea, glabra. Laminae basi sensim angustatae, sine petiolo distincto, lineari-lanceolatae, longe acutatae, ad 18 cm lg., 2·5 cm lt, in ramulis brevibus multo minores, chartaceae, glaberrimae, supra virides, subtus glaucae, tenuinerves, nervis primariis utrinque 5—6, secundariis 7$^{\text{nis}}$, nervulis transversis haud crebris parum conspicuis, immo in foliis minoribus obsoletis. Panicula elongato-oblonga, densa, patula, ad 22 cm lg., 4 cm lt., rhachi ramisque rigidis, angulatis, minute puberulis, his solitariis fere a basi ramulosis, ramulis multispiculatis, spiculis subglomerato-fasciculatis, subterminalibus brevissime pedicellatis. Spiculae lanceolatae, acutae, 7 mm lg., glaberrimae, virides et leviter rufescentes. Gluma I millimetro brevior, ovalis, obtusa, 1-nervis; II. 1·5 mm lg., ovata, obtusa, 1-nervis; III. 3 mm lg., ovato-lanceolata, mucronata, 3-nervis; IV. 4 mm lg., ovato-lanceolata, mucronulata, 5-nervis; gluma fertilis lanceolata, mucronulata, 7-nervis, nervis omnium glumarum parum prominulis. Palea glumam aequans, lanceolata, bimucronulata, 6-nervis, glaberrima. Lodiculae 2, lanceolato-ovatae, parvae, apice ciliatae. Antherae 4 mm lg. Ovarium glabrum.

Ecuador: In silvis subandinis montis Pichincha ad 3000 m. s. m. leg. Sodiro. Auch bei dieser Art sind die beiden untersten Hüllspelzen sehr kurz und stumpf. Sie ist zunächst verwandt mit *Ch. scandens* Kunth., doch ist diese weit zarter, hat sehr rauhe Stengelglieder, weit kleinere (höchstens 12 cm lange, 1·5 cm breite) Blätter, deren äussere Ligula häutig und kurz gewimpert ist. Die höchstens 8 cm lange, lockere Rispe hat sehr stark spreizende (fast rechtwinklig abstehende) Aeste, die Aehrchen messen meist nur 4 mm, und die Spelzen haben stark vorspringende Nerven.

120. *Chusquea Tonduzii* Hack.

Suffruticosa, rhizomate repente, in culmum sensim abeunte. Culmus suberectus, circ. 30—50 cm altus, diam. 0·5 cm, glaberrimus, ex omnibus nodis ramos dense verticillatos partim breves foliiferos tantum, partim ad 30 cm longos panicula terminatos procreans. Rami basi squamis pluribus vestiti, folia evoluta 3—4 ferentes: vaginae arctae, altero margine crispato-ciliatae, ore fimbriolatae, ceterum glaberrimae. Ligulae lanceolatae, acutiusculae, 5—10 mm longae, membranaceae, tenuinerves, inferne dense ciliatae. Laminae lanceolato-lineares, longe tenuiterque acuminatae, subsessiles, in basin attenuatae, 10—15 cm lg., 10—12 mm lt., glabrae, margine scabrae, chartaceae, subtus glaucescentes et scaberulae, supra virides laevesque, nervis primariis utrinque 3—4, secundariis 4$^{\text{nis}}$ parum prominulis, venulis transversis (anastomosibus) crebris subtus valde prominentibus. Panicula terminalis, anguste oblonga, ad 12 cm lg., laxiuscula, rhachi ramisque pubescentibus, his 2—3$^{\text{nis}}$ brevibus patulis, longioribus laxe ramulosis, ramulis paucifloris, spiculis subconfertis, subterminalibus breviter v. brevissime pedicellatis. Spiculae lanceolatae, acutae, circ. 7 mm lg., brunneae, glaberrimae. Gluma I. minuta (vix 0·4 mm lg.), obtusissima, II. 0·8 mm lg., late ovata, obtusa, enervis; III. 2—3 mm lg. (spiculae tertiam partem aequans), ovato-lanceolata, mucronata, 3-nervis; IV. 3·5 mm lg. (dimidiam spiculam aequans), ovata, mucrone crassiusculo pungente, 5-nervis, gluma fertilis lanceolata, 6·5 mm lg., mucrone crassiusculo pungente, 7-nervis. Palea glumam paullo superans, lanceolata, breviter bimucronulata, convoluta, 6-nervis. Lodiculae parvae. Antherae 3·5 mm lg.

Costarica: in summo monte ignivomi Poas ad 2644 m. s. m. leg. Tonduz (Pittier nr. 10755).

Diese neue Art ist wohl das erste aus Amerika bekannt gewordene Beispiel einer ganz niedrigen halbstrauchigen, fast krautigen Bambuse, wie deren in den letzten Jahren nicht wenige aus dem Congo-Gebiete bekannt geworden sind. In der Gattung *Chusquea* steht sie durch diesen Wuchs ziemlich vereinzelt da: nur die aus noch grösserer Seehöhe (4600 m) stammende *Ch. aristata* Munro hat einen ähnlichen Wuchs, ist aber mannshoch. In der Structur der Aehrchen ist unsere Art jedoch nicht mit der eben genannten, sondern mit *Ch. anelytroides* Rupr. verwandt, in den Blättern weicht sie aber von ihr gänzlich ab, u. zw. nicht allein durch die Quer-Anastomosen der Blattnerven, sondern besonders durch die ausserordentlich lange, schmale, von Nerven durchzogene Ligula, die allein schon unsere Art von allen Verwandten unterscheidet.

121. *Chusquea discolor* Hack.

Culmi graciles (scandentes?), internodiis circ. 20 cm lg. 2—3 mm diametro, vaginis emortuis scabris induti, farcti, glaberrimi, ad nodos ramosi, ramis fasciculatis 6—10$^{\text{nis}}$ patentibus basi arcuatis, gracillimis, ad 18 cm longis, omnibus polyphyllis atque panicula terminatis, basi squamulatis. Vaginae se invicem tegentes, laxiusculae, dorso superne carinatae, altero margine superne crispato-ciliatae, ore breviter fimbriatae, ceterum glaberrimae. Ligulae et internae et externae brevissimae. Laminae in petiolum brevissimum constrictae, e basi inaequilatera lineari-lanceolatae, acutissimae, 6—8 cm lg., 6—9 mm lt., chartaceae, marginibus parce hispido-ciliatis, basi subtus altero latere barbatae, ceterum glaberrimae, discolores, supra virides, subtus pallide glaucae, tenuinerves, nervis minime prominulis, venulis transversis nullis. Panicula in singulo ramo terminalis, foliis summis superata, ovato-oblonga, laxa, patentissima, ad 5 cm lg., rhachi ramisque angulatis glaberrimis, his solitariis a basi divisis, ramulis secundariis 1—3-spiculatis, spiculis laxe dispositis, subterminalibus pedicellos apice parum incrassatos glaberrimos longitudine parum superantibus. Spiculae ovato-lanceolatae, 6 mm lg., brunnescentes, laeves. Gluma I. 1 mm lg., late ovata, acuminata, mucronata, 3-nervis, glabra; II. circ. 1·6 mm lg., ovata, mucronato-acuminata, 3-nervis, glabra; III. 2 mm lg., ovata, mucronulato-acuminata, obsolete 5-nervis, glabra; IV. 3·5 mm lg., ovato-lanceolata, acuta, minute mucronulata, 5-nervis, marginibus superne minute tenuissimeque ciliata; gluma fertilis 6 mm lg., late lanceolata, apice acuto subcucullato a latere compresso, dorso subrotundata, glaberrima nisi leviter scaberula, tenuissime 7—9-nervis; palea glumam aequans, eique simillima nisi 5-nervis, a gluma florente ± patens, fere secundum florem aemulans. Lodiculae 2 (vel 3?) oblongae, superne ciliatae. Antherae 3·5 mm lg. Ovarium glabrum.

Brasilia, Rio de Janeiro, leg. Glaziou nr. 17452.

Verwandt mit *Ch. oligophylla* Rupr., die jedoch an jedem blühenden Zweige nur 2 Blätter trägt, während deren bei unserer Art 6—8 vorhanden sind. Die Aehrchen von *Ch. oligophylla* sind bleichgrün, fein rauh punktiert, die von *discolor* hingegen deutlich braun, etwas glänzend; die Hüllspelzen sind bei ersterer ohne Stachelspitzen, die Deckspelzen mit deutlich hervortretenden Nerven versehen; bei *discolor* sind die Hüllspelzen stachelspitzig, die Nerven der Deckspelzen gar nicht vorspringend.

122. ***Chusquea virgata*** Hack.

Culmus ramosus, ramis fasciculatis circ. quinis, 30—50 cm longis, gracilibus, glaberrimis, folia evoluta plerumque 3, paniculamque terminalem spiciformem ferentibus. Vaginae teretes, arctae, glaberrimae; ligula interna brevis, rotundata, externa brevissima, chartacea, glaberrima; laminae in petiolum 4—5 mm lg. angustum glabrum subito constrictae, e basi inaequilatera rotundata late lanceolatae, longe acutatae, ad 9—15 cm lg., 2—4·5 cm lt., tenuiter chartaceae, praeter margines scabros glaberrimae, virides, tenuinerves, nervis primariis utrinque 5, interjectis secundariis quinis, nullis prominentibus. venulis transversis paucis inconspicuis vel nullis. Panicula virgata v. fere spiciformis, linearis, 15—18 cm lg., ubique 1—1·5 cm lata, basi vagina inclusa, densa, contracta, propter spiculas a ramis erectis patentissimas fere pectinata, rhachi crassiuscula, glaberrima, ramis solitariis tenuissimis glaberrimis, angulatis, brevibus, rhachi appressis, a basi divisis, primario circ. 3 cm lg., complures secundarios brevissimos appressos 1—2-spiculatos gignente. spiculis aequaliter dispositis valde approximatis, a rhachi communi arcuato-patentibus subunilateralibus, plerisque longe pedicellatis, subterminalibus pedicellum tenuem sursum vix incrassatum glaberrimum subsuperantibus. Spiculae lineari-lanceolatae, leviter curvatae. 10 mm lg., acutissimae, viridulae, glaberrimae: glumae I et II minutissimae, calliformes 0·2—0·4 mm lg., obtusissimae; III et IV. 3 et 4 mm lg. ovato-lanceolatae, breviter acuminatae, membranaceae, 3-nerves; gluma fertilis anguste lanceolata, acutiuscula, mutica, involuta, chartaceo-membranacea, 7-nervis, nervis prominulis. Palea glumam parum superans, lineari-oblonga, minute bidentula. bicarinata, inter carinas sulcata, glaberrima, 4—6-nervis. Lodiculae 3, parvulae, ciliolatae.

Costarica: in silvis prope San Marcos, 1355 m. s. m. leg. Tonduz (Pittier nr. 7730).

Der ährenförmige, dorsiventrale Blütenstand dieser Art kommt in einer ganz anderen Art zu Stande als bei *Arthrostylidium* oder bei *Merostachys*. Während bei den letztgenannten die Aehrchen in zwei convergierenden Reihen längs der Hauptachse selbst fast stiellos angeordnet sind, stehen sie bei unserer Art auf wohlentwickelten (circ. 3 cm langen) Primärzweigen, die aber sammt ihren sehr kurzen Secundärzweigen der Hauptachse vollkommen anliegen, während die Aehrchen selbst alle unter fast demselben Winkel (60—70°) von ihr abstehen. Da die Primärzweige einander auf einer Seite der Hauptaxe genähert sind, so wenden sich auch die Aehrchen mehr nach einer Seite. Unsere Art steht offenbar der *Ch. spicata* Munro am nächsten, von der Munro sagt, dass ihre Aehre sehr jener von *Panicum interruptum* W. ähnlich sehe. Das lässt sich auch von *Ch. virgata* bis zu einem gewissen Grade sagen, nur dass die Aehnlichkeit hier durch die einseitige Wendung der Aehrchen, sowie durch die viel bedeutendere Grösse derselben beeinträchtigt wird. Die Aehrchen von *Ch. spicata* sind aber nur 3—5 mm lang, kaum halb so gross als die von *Ch. virgata*. Ferner hat *Ch. spicata* eine behaarte Rhachis, vielblättrige Zweige, nur 5—7 cm lange, 4 mm breite, also lineal-lanzettliche, an der Basis etwas herzförmige Blätter und mehr oder weniger flaumhaarige Aehrchen. Unsere Art ist auch dadurch von den meisten *Chusquea*-Arten verschieden, dass die Vorspelze nicht auf dem Rücken gerundet, sondern zwischen den zwei vorspringenden Kielen gefurcht ist. *Ch. Fendleri* Munro, von der der Autor dasselbe angibt, ist im Uebrigen weit verschieden.

123. ***Ch. urelytra*** Hack.

Culmi graciles; internodia elongata (circ. 25 cm lg.), superne scaberrima et apice hispida, inferne (ubi a vaginis teguntur) glaberrima, vaginis mox emorientibus hispido-scaberrimis. Culmi ceterum ad nodos ramosi, ramis circ. 8^{nis}, elongatis, gracillimis (ut videtur, nutantibus), circ. 20 cm longis glaberrimis, folia evoluta circ. 3 ferentibus, inflorescentia capituliformi terminatis. Vaginae foliorum ramorum arctae, teretes, altero margine ciliolatae, ad nodos parce reflexo-pilosulae, ceterum glaberrimae, ore nudo sensim in ligulam brevem rotundatam abeuntes; ligula externa marginiformis, glabra. Laminae lineari-lanceolatae, basi sensim in petiolum brevissimum subtus uno latere barbulatum contractae, longissime acuminatae, ad 9 cm lg., 10 mm lt., patentes, rigidulae, virides, margine scabrae, basi ad alterum latus nervi medii pilosulae, ceterum glaberrimae, tenuinerves, nervis primariis utrinque ternis, secundariis septenis, nullis prominulis, sine venulis transversis. Panicula capituliformis, unilateralis, illam *Cynosuri elegantis* Desf. monens, densissima, ovoidea, 1·5—2 cm longa, aristis patulis horrens, rhachi ramisque angulatis glaberrimis, his crebris, brevibus, ad unum latus rhacheos vergentibus, 1—3-spiculatis, spiculis dense imbricatis, breviter pedicellatis, pedicellis curvulis. Spiculae ovato-lanceolatae, sine aristis 3—4 mm longae, virides; gluma I. ovata, 1·5 mm lg., chartacea-membranacea, in aristam subuliformem rigidam fere 1 cm longam subcompressam, subsulcatam abiens, carinata, carina superne aristaque saepe laxe pilosa, scabra, 1-nervis, arista scaberrima; II. ovato-lanceolata, 2·5 mm lg., chartaceo-membranacea, ex apice obtuso v. leviter emarginato aristam subuliformem illam glumae I^{ae} subaequantem exserens, carinata, carina superne aristaque laxe pilosa, praeter carinam utrinque nervulo tenui instructa. Harum glumarum aristae reliquam spiculam duplo vel plus duplo longitudine superant. Gluma III. ovato-lanceolata, 4 mm lg., complicata, ex apice obtusiusculo aristulam v. mucronem rigidum 1—2 mm longum exserens, subchartacea, praeter carinam utrinque nervulis 2 tenuissimis obsoletis percursa, glaberrima; IV. III^{am} aequans, ovato-oblonga, complicata, obtusiuscula, apiculata, carinata, nervis lateralibus utrinque binis, glaberrima. Gluma fertilis, palea et genitalia in specimine meo nondum rite evoluta; gluma fertilis glumae IV^{ae} simillima, in specimine juvenili illa multo brevior.

Brasilia, provincia Rio de Janeiro, in silva primaeva ad Alto Mocahé de Novo Friburgo, Glaziou nr. 17.920.

Von den drei bekannten Arten von *Chusquea*, die eine köpfchenförmige Infloreseenz besitzen, durch die langen Grannen der beiden untersten Hüllspelzen weit verschieden. Die habituelle Aehnlichkeit dieses Blütenstandes mit dem von *Cynosurus elegans* Desf. ist ganz auffallend, insbesondere wegen der streng einseitswendigen Aehrchen und der langen, abstehenden, starren Grannen. Die nächstverwandte Art, *Ch. capituliflora* Trin., hat auch etwas einseitswendige Aehrchen; aber die I. und II. Hüllspelze sind

sammt ihren kurzen Grannenspitzen dreimal kürzer als das Aehrchen. Hingegen hat *Ch. capitata* Nees. wohl länger gegrannte äussere Hüllspelzen (sammt Grannen fast so lang als das Aehrchen), aber die Köpfchen sind hier rein kugelig, mit allseitswendigen Aehrchen. *Ch. Selloi* Rupr. endlich hat ganz kurze, gar nicht gegrannte Hüllspelzen.

Zur Pilzkunde Vorarlbergs.

V.

Von **J. Rick** S. J. (Feldkirch).

(Mit 1 Abbildung.)

Nach längerer Unterbrechung[1]) ist es mir wieder möglich geworden, die Untersuchungen über die Pilzflora Vorarlbergs fortzusetzen. Der folgende Beitrag enthält zumal Pyrenomyceten, die in den früheren Aufsätzen fast ganz übergangen wurden. Die Sammelzeit (Juli) für diese Pilze war nicht die günstigste; dennoch konnte ich eine Reihe Arten mit gut entwickelten Schläuchen und Sporen untersuchen, viele allerdings mussten als überalt und unbestimmbar bei Seite gelegt werden. Januar bis Mai würde wohl einem Pyrenomycetenforscher eine ähnliche reiche Ausbeute liefern, wie der Herbst sie schon thatsächlich an Discomyceten ergab. Die Belegexemplare wurden, wie schon früher, im Herbarium der Stella matutina in Feldkirch untergebracht.

I. *Phycomycetes.*

Merolpidiaceae.

Synchytrium Taraxaci de Bary u. Woronin. Auf den Blättern von *Taraxacum* häufig.

— *Mercurialis* Fuckel. Auf Blättern und zumal Stengeln von *Mercurialis perennis*; allenthalben, wo die Nährpflanze reichlich auftritt.

Hyphochytriaceae.

Cladochytrium pulposum (Wallr.)? Auf *Aegopodium podagraria*. Häufig.

— *Menyanthis* de Bary. Auf den Blättern von *Menyanthes trifoliata*. Maria Grün.

Saprolegniaceae.

Achlya racemosa (Hildebrand). Auf im Wasser liegendem Holz. Reichenfeld.

Peronosporaceae.

Cystopus candidus (Pers.). Auf *Capsella* allenthalben.

— *Tragopogonis* (Pers.) Schröt. Auf *Centaurea jacea*. Schönblick.

---

[1]) cfr. d. Jahrg. 1899 dieser Zeitschrift.

Bremia Lactucae Regel. Auf *Lactuca.* Reichenfeld. Die unteren Blätter der Salatstöcke sind meist mit diesem Schmarotzer besetzt.

Peronospora alta Fuckel. Auf *Plantago* nicht selten.

II. *Ascomycetes.*

Protomycetaceae.

Endogone macrocarpa Tul. Auf Erde in Blumentöpfen. Reichenfeld.

Exoascaceae.

Exoascus Pruni Fuckel. Bildet die „Narren" aus den jungen Früchten von *Prunus domestica.*

Erysipheae.

Sphaerotheca Castagnei Lév. Auf *Humulus* und *Plantago* häufig.

Erysiphe Graminis DC. Auf Gras. Garina. Ich konnte einstweilen nur das Oïdium finden.

— *Martii* Lév. Auf *Galium* und *Hypericum.* Reichenfeld.

— *communis* (Wallr.) Fr. Auf *Polygonum aviculare* und auf anderen Pflanzen nicht selten.

— *Cichoriacearum* DC. Auf *Senecio Jacobaea.* Reichenfeld.

— *Tuckeri* (Berk.) de Bary. Auf Weintrauben. Reichenfeld.

Hypocreaceae.

Gibberella cyanogena (Desmaz.) Sacc. Auf faulenden Kohlstengeln in Masse, zum Theil noch unreif.

Pleonectria Lamyi (Desm.) Sacc. Auf *Berberis.* Reichenfeld.

Hypomyces chrysospermus Tul. Auf *Boletus*-Arten sehr häufig in der Chlamydosporen-Form.

Cordyceps militaris (L.) Link. Muggenbill bei Gurtis. Mitgetheilt von Herrn Dr. Wachter.

Podospora lignicola (Fuckel). Auf *Cerasus*-Holz. Saminathal.

Sphaeriaceae.

Rosellinia ligniaria (Grév.) Fckl. Auf hartem Holz. Garina. Sporen zusammengedrückt und dadurch leicht kenntlich.

Bertia moriformis (Tode) de Not. Auf hartem Holz. Saminathal. Sporen etwas grösser.

Ceratosphaeria lampadophora (Berk. et Br.). Auf *Corylus* häufig.

Amphisphaeria pinicola Rehm. Auf *Pinus.* Ardetzenberg. Hat eine Andeutung von Stroma.

Ohleria obducens Winter. Auf *Alnus.* Ich konnte deutlich die im Schlauch zerfallenden Sporen sehen.

Trematosphaeria Vindelicorum Rehm. An Tannenbalken. Reichenfeld. Sporen etwas kleiner als Rehm angibt.

— *mastoidea* (Fr.). Auf *Lonicera.* Schellenberg.

Strickeria Kochii Körb. Auf *Robinia*-Rinde. Garina.

Lophiostoma caulium (Fr.) De Not. Auf *Atropa.* Reichenfeld.

Gibberidea Visci Fckl. Auf *Viscum album*. Schellenberg. Ich konnte leider nur *Diplodia Visci*. die Macrostylosporen-Form finden.

Cucurbitaria Laburni (Pers.) Ces. et de Not. Auf *Cytisus Laburnum*. Reichenfeld.

— *pityophila* (Fr.) De Not. Auf *Pinus picea*. Ardetzenberg. Hat ein *Ustulina*-artiges Stroma, daher abweichend von *Cucurbitaria*.

Stigmatea Robertiani Fr. Auf der Oberseite lebender Blätter von *Geranium Robertianum*. Ueberall häufig.

Pleospora vulgaris Niessl. Auf Kräuterstengeln. Reichenfeld.

— *Clematidis* Fckl. Auf *Clematis Vitalba*. Reichenfeld.

Didymosphaeria vexata (Sacc.). Auf *Cornus sanguinea*. Reichenfeld. Stimmt genau bis auf die etwas breiteren Schläuche mit der Diagnose Rehm's in Rabenhorst's Kryptogamenflora, Band II. Seite 422.

— *Fuckeliana* (Pers.). Auf trockenen Stengeln von *Epilobium angustifolium*. Reichenfeld.

Leptosphaeria Coniothyrium (Fckl.) Sacc. Auf *Senecio*. Reichenfeld.

— *Galiorum* (Rob.) Niessl. Auf *Galium*. Reichenfeld.

— *ogilviensis* (B. et Br.) Ces. et de Not. Auf *Senecio*. Reichenfeld.

— *Thalictri* Winter. Auf *Thalictrum aquilegifolium*. Reichenfeld.

Leptosphaeria Senecionis (Fckl.) Sacc. Auf *Senecio*. Reichenfeld.

— *Doliolum* (Pers.) Ces. et de Not. Auf *Hypericum angustatum*. Reichenfeld.

— *haematites* (Rob.) Niessl. Auf *Clematis Vitalba*. Reichenfeld.

Ophiobolus acuminatus (Sow.) Duby. Auf *Cirsium*. Reichenfeld.

— *pellitus* (Fckl.) Sacc. Auf *Galium*. Reichenfeld. Alt und daher schwach behaart.

— *tenellus* (Auersw.) Sacc. Auf Kräutern.

Dilophia Sempervivi Rick nov. spec. Perithecia numerosa. sub epidermide transparentia, stomatibus, vix prorumpentia, brunnea, minima circ. $^1/_2$ mm diametro. Substantia parvis cellulis guttulatis composita. Asci circ. 150 μ longi, 8 μ lati, octospori. Sporae 50—70 μ longae, 2 μ latae, versus finem apiculatae, multiseptatae, guttulis pluribus confertae, curvatae, sinuatae, hyalinae. Auf *Sempervivum*. Ardetzenberg.

Massaria Corni Fckl. Auf *Cornus sanguinea*. Schellenberg.

— *Pupula* (Fr.) Tul. Auf *Acer platanoides*. Reichenfeld.

— *inquinans* (Tode) Ces. et de Not. Auf *Acer campestre*. Schellenberg. *Massaria gigaspora* Fckl. wird wohl mit dieser Art identisch sein. Cf. Rabh. Kryptogamenflora. Pilze. Bd. II, S. 547. Die Sporen sind anfangs umbrabraun, dann dunkler.

Anthostomella tomicoides Sacc. Auf *Origanum*. Ardetzenberg. Die Beschreibung bei Winter, S. 561, stimmt genau.

Clypeosphaeria Notarisii Fckl. Auf *Epilobium angustifolium*. Reichenfeld. Noch unreif und daher die Querwände noch nicht gebildet. Der Clypeus ist deutlich entwickelt.

Ceriospora Dubyi Niessl. Auf *Clematis Vitalba*. Reichenfeld.

Diaporthe fasciculata Nke. Auf *Robinia pseudacacia.* Garina.

— *nigricolor* Nke. Auf *Rhamnus Frangula* allenthalben.

— *orthoceras* (Fr.) Nke. Auf *Senecio.* Reichenfeld. Mit deutlichem schwarzen Fleckenstroma.

— *pulla* Nke. Auf *Hedera Helix.* Schellenberg. Mit verlängerten Perithecien, was durch feuchte Lage leicht erklärbar ist.

— *leiphemia* (Fr.) Sacc. Auf *Quercus.* Häufig.

— *detrusa* (Fr.) Fckl. Auf *Berberis.* Schellenberg. Die Sporen sind mehr als 5 μ breit.

— *inquilina* (Wallr.) Nke. Auf *Heracleum.* Schellenberg.

Valsa decorticans (Fr.). Auf *Fagus.* Feldkirch. Mit aufgeschlitzten Rändern.

— *salicina* (Pers.) Fr. Auf *Salix caprea.* Ardetzenberg. Die weisse Mündungsscheibe gut entwickelt!

— *horrida* Nke. Auf *Betula.* Ardetzenberg.

Anthostoma Xylostei (Pers.) Sacc. Auf *Lonicera.* Feldkirch.

Rhynchostoma anserina (Pers.). Auf *Sorbus aucuparia.* Reichenfeld. Könnte zu *Didymosphaeria* gezogen werden, doch ist immerhin noch durch Veränderung des Substrates die Andeutung eines Stromas vorhanden. Ist vielleicht eine neue Art.

Cryptospora hypodermia (Fr.) Fckl. Auf *Ulmus*-Aesten nicht selten.

— *suffusa* (Fr.) Tul. Auf *Alnus.* Häufig.

Melanconis stilbostoma (Fr.) Tul. Auf *Betula.* Schellenberg.

— *thelebola* (Fr.) Sacc. Auf *Alnus.* Reichenfeld. Die Art ist ausgezeichnet durch ihre Sporen.

Pseudovalsa profusa (Fr.) W. Auf *Robinia pseudacacia.* Die Sporen gleichen einem Schlauche mit vier braunen runden Sporen.

— *platanoides* (Pers.). Auf *Acer platanoides.* Reichenfeld. Die Schläuche sind breiter, als Winter angibt. Sporen 26—30 μ lang, 6—8 μ breit mit drei Querwänden.

— *Berkeleyi* (Tul.). Auf *Ulmus.* Sporen noch nicht reif, noch nicht mehrzellig, weshalb die Bestimmung nicht als sicher anzusehen ist.

Fenestella princeps Tul. Auf *Tilia.* Reichenfeld.

— *vestita* (Fr.) Sacc. Auf *Robinia pseudacacia.* Garina.

— *livida* (Pers.). Auf *Cornus* oder *Ligustrum.* Hat ganz den Habitus einer *Diatrype* und ist von *Fenestella* wohl verschieden. Sporen in der Mitte eingeschnürt.

Valsaria rubricosa (Fr.) Sacc. Auf *Pinus Picea.* Ardetzenberg.

Melogramma spiniferum (Wallr.) de Not. Auf Buchenwurzeln. Ardetzenberg. Ich sammelte schön entwickelte Exemplare.

Diatrypella aspera (Fr.) Nke. Auf *Alnus glutinosa.* Reichenfeld. Ganze Stämme überziehend.

— *verrucaeformis* (Ehrh.) Nke. Nicht selten,

— *Placenta* Rehm. Auf *Alnus viridis.* Die Mündungen stellen, genau wie Rehm es angibt, kleine Grübchen dar.

Diatrype bullata (Hoffm.) Fr. Auf *Populus*. Reichenfeld. Die Art ist gut von *Diatrype Stigma* unterschieden.

— *polycocca* Fuckel. Auf *Fagus*. Schellenberg.

Nummularia repanda (Fr.) Nke. Auf *Cerasus avium*. Schönblick. Stark entwickelte Exemplare, die wie eine *Dermatea* aussehen.

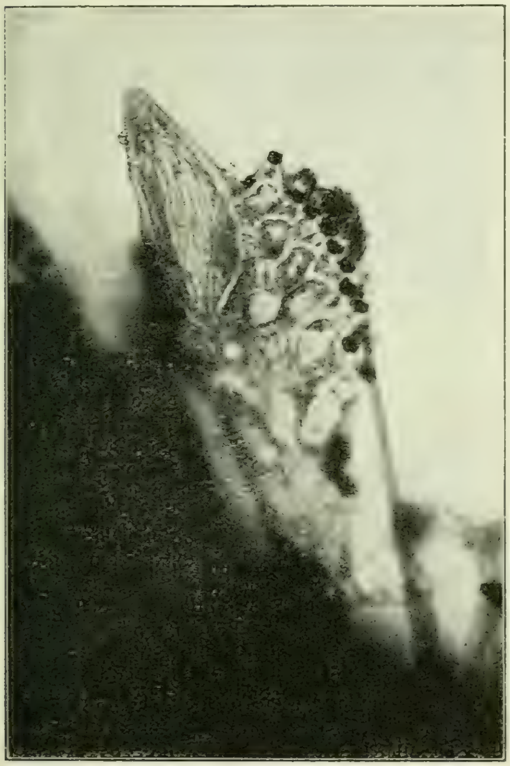
Hypoxylon crustaceum (Sow.) Nke. Auf *Fagus*. Saminathal.

— *rubiginosum* (Pers.) Fr. Auf *Fraxinus*. Schellenberg.

— *effusum* Nke. Auf *Salix*. Schellenberg.

— *udum* (Pers.) Fr. Auf hartem Holz. Reichenfeld.

Laboulbeniaceae.



Rickia Wasmanni Cav. Auf lebenden Exemplaren von *Myrmica laevinodis* Nyl. Diese Gattung wurde von Cavara in der Malpighia, anno XIII vol. XIII. 1899 beschrieben. Zuerst fand sie Wasmann auf *Myrmica* bei Linz am Rhein. Im Juni dieses Jahres untersuchte ich dann mit P. Wasmann mehrere stark besetzte Nester auf der Belle-Vue in Luxemburg. Noch im selben Monat fand ich im Pfarrgarten von Berncastel an der Mosel wohl 8—12 vom Pilz befallene Colonieen. Hier in Feldkirch traf ich einige Wochen später im Garten der Stella matutina zuerst ein sehr schwach besetztes und bald nachher ein sehr stark inficiertes Nest. Auch auf Garina habe ich Nester mit dem Pilz gesehen, wenn auch dort die meisten Nester pilzlos sind. Eine vom Pilz reich durchsetzte Colonie lässt sich mit blossem Auge schon erkennen. Die Thiere scheinen wie mit einem grauen Staube überzogen. Schon diese vier Fundorte Linz, Luxemburg, Berncastel, Feldkirch sprechen für eine weitere Verbreitung des Pilzes. Derselbe ist meines Erachtens überall zu finden, wo die Ameise vorkommt. Allerdings zeigen nur recht schattige Nester ein üppiges Auftreten des Schmarotzers. *Myrmica laevinodis* Nyl. baut sowohl unter Steinen als auch frei im Grase. In beiderlei Nestern kann der Pilz wachsen. Da es sich nach dem Gesagten hier um die gemeinste und am leichtesten zu findende *Laboulbeniacee* handelt, mag es am Platze sein, etwas näher auf diesen Fund einzugehen. Unter der Lupe macht der Pilz den Eindruck kleiner glänzender Glasstäbchen, bei stärkerer Vergrösserung zeigt er sich als traubenartiges Gebilde mit Stiel und reicher Verzweigung (vgl. die Abb. auf S. 163). Die Verzweigung kommt zustande durch flaschenförmige einzellige männliche Sexualzellen. dazwischen, abwechselnd mit je einem solchen Antheridium, eingefügte sterile Anhängsel von ähnlicher Form und durch ein an der Spitze des ganzen Receptaculums (bei jungen Exemplaren) aufsitzendes wulstförmiges gelatinöses weibliches Organ (Trichogyn). Bei vollkommen reifen Exemplaren verschwindet das Trichogyn, es erscheint aber dann in excentrischer Lage das Perithecium im Innern des Receptaculums. In diesem liegt der Schlauch mit mehreren spindelförmigen Sporen.

Systematisch reiht sich *Rickia* ein zwischen *Peyritschiella* einerseits und *Laboulbenia* andererseits.

Die Thiere scheinen durch den Pilz wenig oder gar nicht zu leiden. Man trifft recht zahlreiche Völker, die stark besetzt sind. Möglicherweise ziehen die Thiere sogar Nutzen aus dem Pilze. Es liegt nicht allzu ferne, an eine Art Symbiose zu denken; jedoch kann ich einstweilen etwas Näheres nicht angeben. Eventuell könnte der Pilz durch Zuckerlieferung den Thieren einen Vortheil bringen. Auffallend ist, dass oft von zwei nebeneinander liegenden Nestern das eine stark besetzt ist, das andere gar nicht.

Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Flora von Bulgarien.

Von **B. Davidoff** (Varna).

Papaver laevigatum MB. Typicum, glabrum, foliis pinnatopartitis, laciniis oblongis, obtusis, sepalis parce setulosis, capsula basi attenuata, oblongo-clavata.

In arenosis et collibus aridis ad Adjemlez et Kesterič prope Varna.

Glaucium leiocarpum Boiss. In arenosis maritimis prope Giosiken (Distr. Varna).

Matthiola tristis R. Br. In declivibus calcareis prope Nevša (Distr. Varna).

Diplotaxis tenuifolia DC. In calcareis ad Aladja-Monastir (Distr. Varna) et Enovo prope Novi-Pasar (Distr. Šumen).

Chorispora tenella DC. In vinetis et ad vias prope Dobrič.

Lepidotrichum Uechtritzianum Born. In declivibus arenosis ad Adjemlez et in arenosis maritimis prope Giosiken (Distr. Varna).

Isatis tinctoria L. Panicula laxa, siliculis glabris, e basi cuneata oblongo-linearibus, latitudine sua 3—4 plo longioribus, retusis. In

graminosis siccis ad Čifut-Kjoj (Distr. Dobrič. — non procul a finibus Romaniae).

Silene viscosa L. In collibus dumosis Fissek (Distr. Šumen).

Alsine glomerata MB. var. ***Javaseffi m.*** Statura minore (3—4 cm alta), caulibus e basi ramosis, foliis setaceo-capillaribus a typo recedit. In desertis prope vicum Nadejda (Distr. Dobrič).

Astragalus pubiflorus DC. (*A. excapus* L. var. *pubiflorus* DC.) in desertis ad Kalič-Kjoj prope Balčik.

Astragalus asper Wulf. In graminosis et dumosis prope Čatallar, Paša-Kjoj et Nevša (Distr. Varna).

Astragalus austriacus L. In calcareis aridis ad Enovo prope Novi-Pasar (Distr. Šumen).

Identica cum planta in Tauro ab Aggeenko et ad Svišlov in Bulgaria a Kovačeff lecta.

Astragalus dasyanthus Pall. In graminosis prope Duran-Kulak (Distr. Balčik).

Astragalus Haarbachii Sprun. In graminosis et desertis prope Šumen.

Astragalus thracicus Gris. In collibus aridis prope Ajtos (Thracia).

Astragalus Ponticus Pall. In graminosis siccis ad Čifut-Kjoj et Durassii distr. Dobrič, non procul a finibus Romaniae. Identica cum planta in Tauro ab Aggeenko lecta. J. Velenovský in Flora Bulg. p. 151 scribit: „Prope Černa-Voda distr. Rusčuk". Sed Černa-Voda in Romania sita est. Duran-Kulak et Durassii autem in Bulgaria siti sunt.

Trifolium Desvauxii Boiss. In graminosis ad Avrenska-Planina prope Varna.

Trifolium hirtum All. In graminosis ad Batovsko prope vicum Vlachlar et ad Kamčia (Distr. Varna).

Trifolium scabrum L. Forma typica. Capitulis axillaribus et terminalibus solitariis, calicis corolla sublongioris laciniis rigidis. In graminosis siccis ad Pamukčii prope Novi-Pasar (Distr. Šumen). Floret Junio, Julio.

Trifolium scabrum L. b) subsp. turcicum Vel. Capitulis semper terminalibus, saepe binis calicis laciniis corollam subaequantibus. Ad Tašli-Tepe prope Varna.

Trifolium physodes Stev. Glabrum, caulibus decumbentibus, stipulis lanceolatis longe setaceis, foliolis ovatis, spinuloso-denticulatis, pedunculis terminalibus et axillaribus folio longioribus, capitulis globoso-ovatis, non involucratis, bracteis minutissimis, calyce breviter pedicellato corolla rosea duplo breviore, multinervi, fructifero dorso globoso-inflato, villoso, dentibus labii superioris latioribus, lanceolatis, porrectis, inferioribus subulatis, rectis, tubo sublongioribus, legumine elongato. Floret Junio.

Caules 30—40 cm alti, foliola 13—15 × 5—9 mm; capitula 12—14 mm diam.

In graminosis prope Varna et Enovo prope Novi-Pasar.

Trifolium reclinatum Gris. non W. K. (*T. leucanthum* MB. β/var. *declinatum* Boiss.).

Adpresse hirsutum, caules declinati, stipulis parte libera lanceolatis, elongatis, foliolis saepe retusis, capitulis longe pedunculatis, subglobosis, calycis corolla carnea quarta parte brevioris laciniis subaequalibus, lanceolatis, pilosis, basi trinerviis, tubo hispido longioribus, demum subpatulis. Floret Augusto.

Tota planta 20—40 cm alta, foliola media 22 × 10 mm, pedunculi $2^1/_2$—$5^1/_2$ cm, capitula fructifera 8—12 mm diam.

In graminosis prope Varna et Šumen.

Dorycnium latifolium Willd. Legumine 8—9 × 2—3 mm, foliolis 30 × 11 mm. Ajtos-Balkan prope Kalgamač.

Aster Tripolium L. In arenosis ad lacum Devno prope Varna.

Jurinea stoechadifolia MB. In collinis graminosis ad Nevša (Distr. Varna).

Centaurea Marschalliana Spreng. In calcareis prope Devno (Distr. Varna).

Apocynum Venetum L. In arenosis maritimis prope Varna. Secundum Dr. St. Georgieff (Ministerski sbornik-Sofia, T. I. p. 231) in arenosis maritimis prope Burgas et ad vineta prope Anchielo.

Ajuga salicifolia L. In calcareis prope Balcik, Kalajdji-Dere et Dobrič.

Samolus Valerandi L. In fontanis prope Avren (Distr. Varna).

Corallorrhiza innata R. Br. In silvis ad Kostenez-Balkan (Rhodopae) collegi anno 1892.

Ornithogalum Škorpili Vel. In dumosis et graminosis prope Ruslar (Distr. Varna). Floret Maio.

Ophioglossum vulgatum L. In graminosis summis m. Vitoša legi anno 1887.

Varna (Bulgaria), 3. Jänner 1903.

Studien über kritische Arten der Gattungen ***Gymnomitrium*** und ***Marsupella.***

Mit 3 Tafeln (II—IV).

Von **Victor Schiffner** (Wien).

(Fortsetzung.) [1]

Ich selbst habe die Inflorescenz bei *Marsup. Sprucei* immer paröcisch gefunden und habe mich darüber in Krit. Bem., I. Serie, p. 55, geäussert und mitgetheilt, dass auch C. Massalongo später (Repert. Epat. Ital., p. 10, Nr. 14) *Mars. Sprucei* als „paröcisch" bezeichnet. Ich kann nun noch einen Schritt weiter gehen und behaupten, dass bei den mir bekannten Lebermoosen überhaupt keine wirklich „synöcische" Inflorescenz existiert, d. h. eine solche, wo Antheridien und Archegonien gemischt stehen, wie bei den synöcischen Inflorescenzen der Laubmoose. Bei den Lebermoosen kann

---

[1] Vergl. Nr. 3, S. 95.

eine sehr jugendliche paröcische Inflorescenz leicht den Eindruck einer synöcischen erwecken, da die Antheridien schon sehr früh in der Gipfelknospe weit entwickelt sind, während die Blätter noch kaum angelegt sind; bei genauer Untersuchung sieht man aber auch dann, dass nur die Archegonien eine terminale Gruppe bilden, die Antheridien aber aussen in den Winkeln der ganz jungen Blätter stehen. Ich habe fast alle die wenigen als „synöcisch“ angegebenen Lebermoose genau auf ihren Blütenstand untersucht, aber auch nicht in einem einzigen Falle eine thatsächliche Synöcie constatieren können. Uebrigens kann ich Limpricht selbst (nebst Spruce, vgl. oben) als Gewährsmann für meine Behauptung anführen: „Die Bezeichnung „synöcisch“ wurde zuerst auf Laubmoosblütenstände angewendet, die Schimper als flores bisexuales bezeichnete, z. B. *Bryum bimum.* Ein analoges Beispiel unter Lebermoosen ist mir nicht bekannt, denn auch bei den als synöcisch bezeichneten *Gymnomitrium*-Arten, bei denen die inneren Hüllblätter häufig (nicht immer) noch Antheridien führen, sind letztere — da hier das Perianth fehlt — zwar nicht durch ein Zwischengebilde, doch räumlich von dem Archegonstande getrennt; es sind auch dies: flores monoici, antheridia hypogyna, axillaria“. (Limpricht, Einige neue Arten und Formen bei den Laub- und Lebermoosen. Sep.-Abdr. aus 61. Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. 1884. p. 1.) Eine gründlichere Aufklärung kann kaum gewünscht werden, und es wäre endlich an der Zeit, dass die falsche Bezeichnung „synöcisch“ bei Lebermoosen endgiltig ausser Curs gesetzt würde.

S. O. Lindberg hat geglaubt, dass wirkliche Synöcie gelegentlich auch bei Lebermoosen vorkomme, wie ganz klar aus folgender Stelle seiner Schrift: Sur la Morphologie des Mousses (Rev. bryol. XIII. 1886. p. 93) hervorgeht: „Si les organes mâles sont mêlés aux pistillidies en dedans des bractées intérieures, l'inflorescence est synoïque, comme chez beaucoup de Mousses vraies. Chez les Hépatiques, cette inflorescence a été trouvée seulement dans quelques espèces des genres *Marsupella* et *Cesia*, où elle n'est cependant pas constante.“

In ganz gleichem Sinne wie Limpricht spricht sich auch Stephani (Spec. Hep. II, p. 14) über die angebliche Synöcie bei *Marsupella* aus: „Bei den monöcischen Arten stehen die Antheren in den subfloralen Hüllblättern; vor der Befruchtung sind die innersten Hüllblätter und der Kelch sehr klein; Antheridien und Pistille ragen weit über sie empor und stehen in dichter Berührung. Nach der Befruchtung tritt eine enorme Gewebewucherung ein; der fundus pistillorum[1]) wird emporgehoben und die hypogynen Antheridien bleiben zurück; zwischen sie und die Pistille schiebt sich der Kelch mit den innersten Hüllblättern empor und die verstäubten Antheridien finden sich in den Blattpaaren weit unterhalb des Kelches. Mag man das nun mit dem Namen einer Inflorescentia paroica oder synoica bezeichnen, jedenfalls ist das vorstehend Gesagte bei allen monöcischen Arten das gleiche und der Unterschied, wonach das oberste Antheridium manchmal im Kelche steht, bei anderen Arten nur unter dem Kelche, ist nicht zutreffend."

---

[1]) **Soll wohl heissen „torus pistillorum“!**

Nach dieser Abschweifung kehren wir zu der in Rede stehenden Pflanze zurück, und möchte ich schliesslich noch einige Worte über den Speciesnamen „*ustulata*" sagen, da er vielleicht von gewissem Gesichtspunkte aus als nicht ganz unanfechtbar gelten könnte. Spruce nannte seine Pflanze ursprünglich (The Musci and Hepaticae of the Pyrenees in Trans. Bot. Soc. Edinb., III, 1849, p. 196) *Sarcoscyphus adustus*, da er glaubte, Nees' *Gymnomitrium adustum* vor sich zu haben, von dem er vermuthete, dass es zu *Sarcoscyphus* gehören müsse, weil er an seiner Pflanze ein vollkommenes Perianth fand. Er sagt selbst darüber in Rev. bryol. 1881, p. 99: „and on careful examination came to the conclusion that, if any described species, it must be the *Gymnom. adustum* Nees, of which I had at that time no description beyond the meagre specific character in the Synopsis Hepaticarum, p. 3. In the doubt, I sent specimens, so-named, to Drs. Gottsche and Montague with the observation that, as it had a perfect perianth, it should be placed in the genus *Sarcoscyphus*. They confirmed the name and agreed with me as to the removal of the species from *Gymnomitrium*."

Daraus ist klar ersichtlich, dass Spruce ursprünglich die Pflanze nicht als neue Species aufstellte, sondern nur den Gattungsnamen der Nees'schen Art ändern zu müssen glaubte, was sich später aber als ein Irrthum herausstellte, da sich seine Pyrenäenpflanze als neue, von der Nees'schen ganz verschiedene Species entpuppte und also gar kein Grund vorhanden war, den alten Speciesnamen „*adustus*" (der, wie gesagt, auf einem Bestimmungsfehler beruhte) beizubehalten, was übrigens nur zu endlosen Verwechslungen Anlass gegeben hätte. Spruce verwirft den Speciesnamen aus einem anderen minder triftigen Grunde; er sagt (in Rev. bryol. 1881, p. 100) darüber: „As I have already shown that *Marsupella* and *Gymnomitrium* are but sections of one and the same natural genus, in which there cannot therefore coexist two species with the name „*adusta*"; if we adopt Limpricht's determination of the true *adusta*, I must call the quondam *Sarc. adustus* by another name, viz. *Marsupella ustulata*."

Ich habe die Pyrenäenpflanze Spruce's (von Bagnères-de-Bigorre) nicht gesehen, jedoch kann auch unsere Pflanze vom Riesengebirge als Original-Exemplar gelten, da Spruce sie (Rev. bryol. 1881, p. 101) ausdrücklich selbst als seine *Marsupella ustulata* erklärt; l. c. wird von Spruce als Standort seiner *M. ustulata* noch „Castle Howard Park, Yorkshire" genannt. Von dieser Pflanze besitze ich zwei Exemplare, am 28. Mai und am 12. Aug.

1886 von M. B. Slater gesammelt. Sie ist etwas kleiner als die Pflanze vom Oberen Weisswasser, sonst aber mit ihr vollkommen übereinstimmend. Zum Beweise dessen habe ich sie auf Taf. II. Fig. 14—20, abgebildet und bitte, damit die analogen Figuren auf Taf. II, Fig. 7—13, zu vergleichen.

2. **Nardia gracilis** C. Massal. et Car.

Diese Pflanze hat C. Massalongo in Mass. et Carestia, Epatiche delle Alpi pennine in Nuovo Gior. Bot. Ital., XII, 1880, p. 313, Nr. 6, als *Nardia sparsifolia* (Lindb.) Carr. bezeichnet, später aber den Irrthum erkannt, die Pflanze in Epat. delle Alpi pennine, Ulteriori osservazioni ed aggiunte (Nuovo Giorn. Bot. Ital., XIV, 1882, p. 221) als neue Art *Nardia gracilis* ausführlich beschrieben und daselbst auf Tab. XI in allen Details gut abgebildet. Daher kommt es auch, dass Massalongo seine neue Art blos mit *M. sparsifolia* Lindb. vergleicht, mit der sie, abgesehen von dem paröcischen Blütenstande, äusserst wenig Aehnlichkeit hat, wie ein Blick auf seine Abbildungen sofort zeigt. Nach diesen Abbildungen musste diese Pflanze der *M. Sprucei* oder *M. ustulata* viel näher stehen, und um das Verhältnis dieser kritischen Art zu den beiden genannten aufzuklären, bat ich Herrn Professor C. Massalongo um eine Probe des Original-Exemplares, die ich von ihm in bekannter Liebenswürdigkeit nebst anderen wertvollen Originalien erhielt. Ich habe dieses Materiale genau untersucht und kann nun befriedigende Aufklärungen über die in Rede stehende Pflanze geben.

Das Original-Exemplar zeigt eine kleine Pflanze, welche alle Zeichen einer Schattenform, resp. einer mässig etiolierten Form an sich trägt: schlanken Wuchs, subflorale Sprossung unterhalb der terminalen Infloreseenz, so dass man oft drei Sprossgenerationen an einem Individuum verfolgen kann, von denen jede immer mit einer Inflorescenz abschliesst, mehr olivbraune (nicht schwarzbraune) Färbung und laxere Beblätterung. In allen Details stimmt die Pflanze aber vollkommen mit *Mars. ustulata* Spruce überein, so dass sie von dieser unmöglich specifisch getrennt werden kann. Auch das Zellnetz und die Zellgrösse ist völlig gleich und die Involucralblätter haben die für diese Species charakteristische fast herzförmige Basis; das Perianth ist im unteren Drittheil mit dem Involucralblatt verwachsen, die sterilen Archegonien stehen am Grunde der freien Calyptra. Ich sehe meist drei Antheridien im Winkel jedes Perigonialblattes. Stephani war also von richtiger Ahnung geleitet, wenn er *Nardia gracilis* (mit ?) als Synonym zu *M. ustulata* stellt (Spec. Hep. II, p. 17).

Es muss dem Geschmacke des Einzelnen überlassen bleiben, ob man die oben erwähnten habituellen Eigenthümlichkeiten, die gewiss nur auf den Standort zurückzuführen sind, als genügend erachtet, diese Form als eigene Varietät *M. ustulata* var. *gracilis* (C. Mass.) gelten zu lassen oder sie ohne Weiteres als Synonym zu *M. ustulata* zu stellen.

Es soll hier nicht unerwähnt bleiben, dass bereits Hübener in Hepaticol. germ. (1834), p. 132, eine *Jungermannia ustulata* beschrieben hat, welche Spruce in einem Briefe an Pearson (nach der Beschreibung!) für identisch erklärt mit seiner *Marsupella ustulata* (vgl. Pearson, Hep. of Brit. Isles, p. 401): Pearson nennt daher unsere Pflanze *Marsupella ustulata* (Hüben.) Spruce. Die Beschreibung Hübener's würde wirklich ganz wohl auf unsere *Mars. ustulata* passen; der Umstand, dass er ihr einen Kelch abspricht, beweist nichts dagegen, denn auch bei *Jung. Funckii* heisst es (p. 134) „calyce nullo“. Das innere Hüllblatt wird folgendermassen beschrieben: es „steht isoliert, ist blasshäutig, am Grunde mehr durchsichtig als die übrigen; es umschliesst zusammengerollt die frei im Schlunde stehende kugelrunde, mit dem Griffel gekrönte Haube“. Man wird darin unschwer das Perianth einer *Marsupella* erkennen, zumal Hübener die Verhältnisse bei *Jung. Funckii* ganz ähnlich darstellt. Volle Gewissheit, ob Spruce's Deutung der *Jung. ustulata* Hüben. richtig ist (wenn Hübener's Beschreibung in allen Punkten genau ist, so dürfte freilich kaum eine andere Deutung möglich sein), würde freilich nur die Untersuchung eines Original-Exemplares gewähren.

In meinem Herbar findet sich *Marsupella ustulata* von folgenden sicheren Standorten:

1. Böhmen: Riesengebirge, an Steinen oberhalb des Aupafalles. 21. Juli 1882, lgt. G. Limpricht.
2. Böhmen: Isergebirge, auf einem Steine (Granit) an der Stolpichstrasse, nicht weit vom „Pauls-Plan“, ± 900 m, 5. Aug. 1898, lgt. V. Schiffner.
3. Steiermark: Rabengraben bei Mautern, ca. 1000 m, 17. Aug. 1892, lgt. J. Breidler.
4. Suecia: Dalecarlia, in monte Gåpshusberget, ca. 350 m, Aug. 1896, lgt. J. Persson.
5. Scotland: Scardoise, Moidart, sea-level., 14. October 1899, lgt. S. M. Macvicar.

3. ***Marsupella Sprucei*** (Limpr.) Bernet.

(Taf. II, Fig. 1—6.)

Es ist bereits oben erwähnt worden, dass *M. Sprucei* und *M. ustulata* zwei sicher verschiedene Species sind. Die hauptsächlichsten Unterschiede der ersteren von letzterer fasst Spruce (Rev. bryol. 1881, p. 102) in folgenden Sätzen zusammen: „*Sarcoscyphus Sprucei* Limpr. Jahresb. Schles. Ges. 1881 — mihi nondum visa — differt (sec. cl. auctoris descriptionem) florescentia synoica; foliis ramorum sterilium caulis diametro aequilongis (in nostra duplo longioribus); cellulis folii multo majoribus (0·025 bis ·28 mm, contra 0·018—·22 in *Mars. ustulata*); bracteis exterioribus rotundo-quadratis basi haud cordatis, sinu apicis pro more rotundato, supremis (perichaetialibus) constanter acutilobis (in nostra autem lobi saepe rotundati). De situ pistillidiorum sterilium nihil dicitur.“

Auf meine Bitte erhielt ich von Limpricht zwei Exemplare seines *Sarcoscyphus Sprucei*; das eine vom „Riesengebirge, an Steinen oberhalb des Aupafalles mit *Brachyodus*, 27. Juli 1882, lgt. G. Limpricht" (Taf. II. Fig. 20), gehört zu *Mars. ustulata* und kann nicht als Original-Exemplar des *S. Sprucei* gelten, da Limpricht selbst diese Pflanze zu seiner var. *decipiens* stellte, die identisch ist mit *Mars. ustulata* (siehe die Fussnote auf p. 98). Das zweite Exemplar ist bezeichnet als „*Sarc. Sprucei* f. *viridis*, Riesengebirge, an Granitblöcken unterhalb des Kleinen Teiches, 24. Juli 1882, lgt. G. Limpricht"; es ist ein sicheres Original-Exemplar und stimmt vollkommen mit der Nr. 50 in meinen Hep. eur. exs. überein. Die Untersuchung dieses Original-Exemplares zeigt, dass die von Spruce hervorgehobenen Unterschiede im Allgemeinen ganz zutreffend sind. Auf die Synöcie ist, wie oben dargethan wurde, nichts zu geben; die von mir untersuchten Pflanzen des Original-Exemplares sind übrigens paröcisch; den Sinus der Perichaetialblätter finde ich allerdings meistens spitz, die übrigen Unterschiede sind aber constant vorhanden, wie aus dem Vergleich unserer Figuren Taf. II, Fig. 1—6 mit Taf. II, Fig. 7—20 sofort hervorgeht.[1] Ueber die Stellung der sterilen Archegonien kann ich ergänzend berichten, dass sie immer an der Basis der unten verengten, freien Calyptra stehen; ein oder das andere ist bisweilen ein ganz kleines Stückchen emporgerückt, nie findet man eines auf der oberen Hälfte der Calyptra (Taf. II. Fig. 2). Die Antheridien finden sich meist zu je drei in den Winkeln der Perigonialblätter (Taf. II, Fig. 4, 5).

Marsupella Sprucei (Limpr.) Bern. besitze ich von folgenden sicheren Standorten:

1. Schlesien: Riesengebirge, an Granitblöcken im Walde unterhalb des Kleinen Teiches, 24. Juli 1882, lgt. G. Limpricht.
2. Böhmen: An Sandsteinfelsen in dem Kiefernwalde zwischen Schwora und dem Vogelbusche bei Böhmisch-Leipa, 1. und 22. April 1884, lgt. V. Schiffner.
3. Böhmen: Zwickau (V. Schiffner, Hep. eur. exs. Nr. 50).
4. Suecia: Herjedalia, Sveg, ad marg. viar., August 1890, lgt. J. Persson.
5. Ebenda, Sveg, vid siden af Flaxberget, lgt. J. Persson.
6. Ebenda, Sveg, på Öfverbergsvåger, lgt. J. Persson.

---

[1] Ich habe es nicht unterlassen, hier nochmals ein Habitusbild von *Mars. Sprucei* zu bringen, obwohl ich die Pflanze nebst einigen Details in Engler-Prantl, Nat. Pflf., I, p. 77 abgebildet habe nach selbst gesammelten Exemplaren von: Böhmisch-Leipa, an Sandstein zwischen Schwora und dem Vogelbusche, 1884. Ueberdies ist das Exemplar, auf welches Limpricht seinen *Sarcoscyphus Sprucei* begründet hat, aus dem Fichtelgebirge lgt. Funck (vgl. 58. Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, 1881, p. 179) von Gottsche abgebildet auf der Tafel zu Nr. 648 in Gott. et Rabenh., Hep. eur. exs. Der apex folii involucralis ist stumpf abgerundet dargestellt, was gewiss nicht der normale Fall bei dieser Species ist; bei dem Zellnetz ist leider die Vergrösserung nicht angegeben.

7. Suecia: Dalarne, Mora, vid vågent. Vika, August 1895, lgt. J. Persson.
8. Scotland: Scardoise, Moidart, sea-level., 25. Sept. 1899, lgt. S. M. Macvicar (von Pearson als *Cesia brevissima* bestimmt).

NB. Aus dem Herbar Bernet besitze ich eine als *Sarc. Sprucei* Limpr. bestimmte Pflanze: Hte. Savoie, Voirons, sur du grês 1400 m, 5. August 1883 (Nr. 414). Diese ist diöcisch und gehört zu *M. Funckii!*

(Fortsetzung folgt.)

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. Section für Botanik.

Versammlung vom 19. December 1902.

Zu Beginn der Versammlung fand die Neuwahl der Functionäre der Section für das Jahr 1903 statt. Es wurden Herr Dr. E. v. Halácsy und Herr Dr. A. v. Hayek zum Obmanne, beziehungsweise Schriftführer wiedergewählt und — nachdem Herr Dr. Carl Rechinger auf eine Wiederwahl verzichtet hatte — Herr Prof. Dr. Victor Schiffner zum Obmannstellvertreter neugewählt.

Fräulein Marie Soltoković hielt einen Vortrag: „Ueber heliotropische Erscheinungen in der Blütenregion der Pflanzen".

Hierauf hielt Herr Prof. Dr. Victor Schiffner einen Vortrag: „Ueber die Beziehungen der Bryophyten zu den Pteridophyten".

Versammlung vom 16. Jänner 1903.

Herr Dr. R. Wagner hielt einen Vortrag: „Ueber ein neues *Thamnosma* mit archäischen Charaktern".

Hierauf sprach Herr J. Dörfler: „Ueber die Borragineen-Gattung *Zwackhia.* Vortragender wies nach, dass die Gattung diesen Namen wegen des älteren Homonyms *Zwackhia* Körb. nicht beibehalten dürfe, und schlug für dieselbe den Namen *Halácsya* (Dörfl. in Sched. ad Herb. norm. Cent. XLIV. 103) vor. Die einzige Art der Gattung ist *Halácsya aurea* (Boiss.) Dörfl.

Herr Dr. A. v. Hayek hielt einen Vortrag: „Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark". Vortragender bespricht die Resultate der von ihm in Gemeinschaft mit Herrn R. Eberwein im vergangenen Sommer durchgeführten kartographischen Aufnahme des Gebietes. Er unterscheidet folgende Formationen: I. Auf Urgestein. *a)* In der

Voralpenregion: 1. den Voralpenwald der Centralalpen, aus Fichten und Lärchen zusammengesetzt, 2. den Birkenwald, 3. die Erlenau (aus *Alnus incana*), 4. Bergwiesen, 5. Sumpfwiesen und Wiesenmoore, 6. Torfmoore, 7. das *Equisetum*-Moor: *b)* in der Alpenregion: 8. die Formation der Grünerle, 9. die Formation der rostblättrigen Alpenrose, 10. die Formation des Bürstengrases (inclus. Azaleenteppich und *Vaccinietum*), 11. die Alpenmatten der Centralalpen, 12. die Hochalpenflora der Centralalpen. II. Auf Kalkboden. *a)* In der Voralpenregion: 13. den Fichtenwald der Kalkvoralpen, 14. die Formation der Grauweide *(Salix incana)*; *b)* in der Alpenregion: 15. die Krummholzformation der nördlichen Kalkalpen, 16. die Alpentriften, 17. die Flora der Felsen und Gerölle der Hochalpenregion, 18. die Formation der hochalpinen Kalkflechten.

Herr Dr. A. Ginzberger demonstrierte den im Bette des Weidlingbaches zwischen Klosterneuburg und Weidling nächst Wien aufgefundenen *Helianthus serotinus* Tsch. Vortragender besprach dessen Unterschiede von dem ähnlichen *Helianthus tuberosus* L. und bemerkte, dass die Heimat des *H. serotinus* bisher noch nicht bekannt sei. Die Exemplare von Klosterneuburg sind zweifellos Gartenflüchtlinge.

Versammlung vom 20. Februar 1903.

Der Vorsitzende, Herr Dr. E. v. Halácsy, hielt zu Beginn der Sitzung den verstorbenen Mitgliedern der Section, Baurath J. Freyn (Prag) und Professor R. Walz (Stockerau), einen warmen Nachruf.

Sodann hielt Herr Privatdocent Dr. Hockauf einen Vortrag: „Einiges zur Anatomie der Solanaceensamen". Vortragender besprach zuerst die allgemeinen anatomischen Charaktere dieser Samen und erläuterte dann die zwischen den Samen einzelner Gattungen und Arten bestehenden Unterschiede.

Sodann besprach Herr Nevole die Vegetationsverhältnisse des Oetschers in Niederösterreich.

Versammlung vom 20. März 1903.

Herr Frh. v. Handel-Mazzetti besprach unter gleichzeitiger Demonstration der Herbarexemplare eine Reihe seltener und interessanter Pflanzen aus Tirol.

Herr Dr. A. v. Hayek besprach den Formenkreis des *Papaver alpinum*. Dieses zerfällt innerhalb der Alpen in folgende Rassen: 1. *Papaver aurantiacum* Lois. (= *P. pyrenaicum flaviflorum* aut.) in den Centralalpen und südlichen Kalkalpen, ostwärts bis in die niederen Tauern und zum Triglav. 2. *Papaver Kerneri* Hayek (= *Papaver alpinum flaviflorum* aut.) in den südöstlichsten Kalkalpen. 3. *Papaver Sendtneri* A. Kern. mscrpt. (= *P. pyrenaicum albiflorum* aut.) in den nördlichen Kalkalpen vom Pilatus bis zum Dachstein. 4. *Papaver alpinum* L. (= *P. Burseri* Cr.)

in den nordöstlichen Kalkalpen und den Savoyer Alpen. Ausserhalb der Alpen kommen nur gelbblühende Formen vor. Die Mohne der centralasiatischen Hochgebirge sind mit dem nordischen *Papaver nudicaule* näher verwandt als mit *P. alpinum.*

Schliesslich demonstrierte Herr Prof. Dr. L. Linsbauer eine Reihe von photographischen Vegetationsaufnahmen aus der Umgebung von Pola in Istrien.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

In den nächsten Wochen erscheint die erste Serie (Nr. 1—50) eines neuen, gross angelegten, durchaus kritisch durchgearbeiteten Exsiccatenwerkes:

E. Bauer, Musci europaei exsiccati.

Diese erste Serie wird nur *Sphagna* enthalten, darunter u. A. *Sph. annulatum* Lindb. fil. und *Sph. propinquum* n. sp. — Es liegt bereits prachtvolles Materiale für sieben Serien aus Oesterreich, Deutschland, Russland, Frankreich, Schottland, Skandinavien und Italien vor. — Bestellungen von Abonnenten unter Einsendung von 20 Mark an den Herausgeber Dr. E. Bauer, Smichow bei Prag, Nr. C. 961. Der Ladenpreis im Buchhandel beträgt pro Serie 25 Mark. Sch.

Kabát et Bubák, Fungi imperfecti exsiccati.

Fasc. I. Turnau et Tábor in Bohemia. 1. M. Martii 1903. — In Mappe.

Die Sammlung ist elegant ausgestattet und enthält 50 meist reich aufgelegte und schön getrocknete Species. Neu sind darunter: *Phyllosticta bucillispora* von *Catalpa syringaefolia*, *Ph. eximia* von *Crepis viscidula*, *Phoma paradoxa* von *Plantago major*, *Ascochyta frangulina* von *Frangula*, *Phleospora Pseudoplatani* von *Acer Pseudoplatanus*, *Gloeosporium juglandinum* von *Juglans regia*, *Ramularia eximia* auf *Crepis viscidula*, *Napicladium laxum* auf *Phragmites communis.*

Ausser diesen neuen Arten sind noch viele seltenere Species in dem vorliegenden I. Fasc. vertreten. Alle Species sind von den Herausgebern gesammelt, und zwar drei Arten in Montenegro, eine in Tirol, die übrigen in Böhmen. Für die Fortsetzung ist schon eine Reihe der besten Specialisten als Mitarbeiter gesichert. Die Sammlung ist nur in wenigen Exemplaren aufgelegt und deswegen nur eine kleine Anzahl derselben verkäuflich (15 Mark = *K* 18 ohne Postporto), da in erster Reihe die Mitarbeiter berücksichtigt werden. Prof. Dr. Fr. Bubák,

Tabor in Böhmen.

Otto Jaap, Fungi selecti exsiccati.

Unter diesem Titel beabsichtige ich, seltene und neue Pilze in Serien zu je 25 Nummern herauszugeben. Die Exemplare sind reichlich und schön aufgelegt; heteröcische Arten erscheinen unter einer Nummer in allen Entwicklungsformen. Die Pilze liegen in Kapseln aus weissem Papier mit gedruckter Etiquette; die Kapseln werden lose zwischen Papier versendet. Wer dieselben auf Cartons geklebt in Mappen zu erhalten wünscht, möge dies besonders mittheilen. Ein Verzeichnis der ausgegebenen Arten mit kritischen Bemerkungen wird den Serien später beigegeben. Die Auflage kann wegen der Seltenheit der Pilze in nur 30 Exemplaren erfolgen. Preis der Serie mit Verpackung 10 Mark excl. Versendungskosten. Durch Subscribieren ist das Exsiccatenwerk vom Herausgeber zu beziehen. Die 1. Serie enthält:

1. *Synchytrium stellariae*, 2. *Physoderma maculare* auf *Echinodorus ranunculoides*, 3. *Physoderma Schroeteri*, 4. *Sclerospora graminicola*, 5. *Plasmopara epilobii*, 6. *Peronospora chlorae* auf *Erythraea litoralis*, 7. *Magnusiëlla potentillae*, 8. *Exoascus minor* (vom einzigen bekannten Standort), 9. *Rhytisma symmetricum*, 10. *Nectria episphaeria* auf *Diatrype bullata*, 11. *Leptosphaeria sphyridiana* auf *Sphyridium placophyllum*, 12. *Ustilago plumbea*, 13. *Cintractia Montagnei*, 14. *Tilletia olida*, 15. *Schroeteria Decaisneana*, 16. *Melampsora pinitorqua*, 17. *M. Magnusiana*, 18. *M. Rostrupii*, 19. *M. allii-populina*, 20. *M. alli-fragilis*, 21. *Puccinia variabilis* (aus der deutschen Flora!) 16—21 in allen Entwicklungsformen, 22. *Puccinia pulsatillae*, 23. *Corticium coeruleum*, 24. *Marasmius argyropus*, 25. *Phleospora Jaapiana*.

Otto Jaap.

Hamburg 25, Henrietten-Allee 8, den 15. Februar 1903.

Personal-Nachrichten.

Dr. A. Ginzberger wurde zum Adjuncten am botanischen Museum und Garten der k. k. Universität Wien ernannt.

Prof. Dr. E. Heinricher (Innsbruck) begibt sich im Herbste dieses Jahres nach Buitenzorg (Java).

Dr. O. Porsch ist zum Assistenten am botanischen Museum und Garten der Universität Wien ernannt worden.

Prof. Dr. A. Nestler wurde zum Oberinspector an der k. k. Lebensmittel-Untersuchungsstation in Prag ernannt.

Inhalt der April-Nummer: V. Schiffner, Das afrikanische *Dichiton calyculatum* als neuer Bürger der europäischen Flora. S. 137. — K. R. Kupffer, Beschreibung dreier neuer Bastarde von *Viola uliginosa* nebst Beiträgen zur Systematik der Veilchen. S. 141. — Dr. A. Zahlbruckner, Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens. S. 147. — E. Hackel, Neue Gräser. S. 153. — J. Rick, Zur Pilzkunde Vorarlbergs. S. 159. — B. Davidoff, Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Flora Bulgariens. S. 164. — Victor Schiffner, Studien über kritische Arten der Gattungen *Gymnomitrium* und *Marsupella*. S. 166. — Akademieen. Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 172. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 174. — Personal-Nachrichten. S. 175.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Professor Dr. Karl Fritsch

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).

Preis brochirt Mark 8.—, in elegantem Leinwandband Mark 9.—.

Schulflora für die österreichischen Sudeten- u. Alpenländer

(mit Ausschluss des Küstenlandes).

— Schulausgabe der „Excursionsflora". —

Preis brochirt Mark **3.60**, in elegantem Leinwandband Mark **4.—**.

Preisherabsetzung älterer Jahrgänge

der „Österr. botanischen Zeitschrift".

Um Bibliotheken und Botanikern die Anschaffung älterer Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift" zu erleichtern, setzen wir die Ladenpreise

der Jahrgänge **1881—1892** (bisher à Mk. **10.—**) auf à Mk. **4.—**
„ „ **1893—1897** („ „ „ **16.—**) „ „ „ **10.—**
herab.

Die Preise der Jahrgänge **1852, 1853** (à Mark **2.—**), **1860** bis **1862, 1864—1869, 1871—1880** (à Mark **4.—**) bleiben unverändert. Die Jahrgänge **1851, 1854—1859, 1863** und **1870** sind vergriffen.

Die früher als Beilage zur „Österr. botanischen Zeitschrift" erschienenen **37 Porträts hervorragender Botaniker** kosten, so lange der Vorrat reicht, zusammen Mark **35.—** netto.

Jede Buchhandlung ist in der Lage, zu diesen Nettopreisen zu liefern. Wo eine solche nicht vorhanden, beliebe man sich direkt zu wenden an die

Verlagsbuchhandlung Carl Gerold's Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

NB. Dieser Nummer ist beigegeben Tafel III u. IV (Schiffner) und ein Prospect der Verlagsbuchhandlung Paul Parey in Berlin.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LIII. Jahrgang, N°. 5. Wien, Mai 1903.

Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens.

II.

Von Dr. **A. Zahlbruckner** (Wien).

(Fortsetzung.[1])

Chiodectonaceae.

223. ***Chiodecton cretaceum*** A. Zahlbr. in Oesterr. Botan. Zeitschr., Bd. XLIX (1899), pag. 245.

Insel Pelagosa grande, an Kalkfelsen, reichlich mit Pycnoconidien (Ginzberger).

Dirinaceae.

Dirina repanda (Fr.) Nyl.

Insel Lagosta, an Kalkfelsen am Meeresstrande (Ginzberger).

var. ***Pelagosae*** Stnr. et A. Zahlbr. nov. var.

Thallus crustaceus, inciso-areolatus, areolis planis sublaevibusque, tantum ad 1 mm crassis, albo-cinereis vel cinereis, madefactis in violaceo-cinereum vergentibus; medulla alba, $Ca\,Cl_2\,O_2$ roseo-rubente. Apothecia tandem magna, usque 2 mm in diam., mox sedentia, crasse marginata, margine ceraceo-lutescente. Interna structura ut in Dirina repanda, sporae autem magis ut in Dirina ceratoniae, i. e. saepius curvulae et minus acutae.

Insel Pelagosa grande, an Kalkfelsen in der Nähe des Meeres häufig (Ginzberger).

Roccellaceae.

224. ***Roccella phycopsis*** Ach., Lichgr. Univ. (1810) pag. 440; Darbish., Monogr. Roccell. (1898) pag. 34, Tab. XIII—XIV, Fig. 49—61.

Insel Pelagosa grande, auf Kalkfelsen, häufig; Insel Mellisello, an Augitdiorit (Ginzberger).

---

[1] Vergl. Nr. 4, S. 147.

Gyalectaceae.

225. ***Gyalecta Lütkemülleri*** A. Zahlbr. nov. sp.

Thallus pro maxima parte endolithicus, tenuis, cum parte endolithica circ. 0·2 mm crassus, effusus, continuus, laevigatus, subfarinaceo-amylaceus, albus, in margine linea obscuriore non cinctus, KHO —, $Ca.Cl_2O_2$ —, ecorticatus, medulla ex hyphis sat laxe subreticulatim contextis, toruloso-subflexuosis, leptodermaticis, tenuiter transversim septatis formata, hyphis ultimis cellullas globosas paucas, moniliformes vel glomerulosas, oleo impletas gerentibus; gonidiis chroolepoideis, zonam sat amplam in thalli parte suprema formantibus, cellulis concatenatis, e rotundato oblongis vel oblongo-subdeformibus, 12—18 μ longis, membrana mediocri.

Apothecia minuta, incluso margine usque 0·4 mm lata, immersa, demum tabentia et foveolas modice concavas relinquentia, dispersa; disco e punctiformi demum paulum dilatato, concaviusculo vel subplano, ceraceo, carneo vel demum obfuscato, epruinoso, opaco; margine thallino primum radiato-fisso, demum crenulato, angusto, albo, subpulverulento, inflexo; epithecio non granuloso; hymenio pallido, 120—140 μ alto, I e coerulescente vinose lutescente; hypothecio incolore, ex hyphis tenuibus dense contextis formato, strato gonidiifero sat angusto imposito; paraphysibus laxis, strictiusculis, filiformibus, simplicibus, tenuiter sat crelse transversim septatis, apice non latioribus; ascis cylindrico-clavatis, apice rotundatis, 100—120 μ longis et 10—14 μ latis, apice rotundatis, membrana non incrassata, 8-sporis; sporis in ascis uniserialiter dispositis, decoloribus, oblongis, ovali-oblongis vel ovalibus, apicibus rotundatis vel etiam acutatis, septis transversalibus 3, rarius 4 vel 5 et sporis dein 4—6 locularibus, loculis mediis plerumque septo unico longitudinali vel oblique divisis et sporis dein murali-divisis, 14—19 μ longis et 7·5—8 μ latis, episporio et septis tenuibus.

Conceptacula pycnoconidiorum immersa, vertice nigricantia, globosa, perithecio molli; fulcris exobasidialibus; basidiis lageniformi-subulatis, simplicibus, 7—9 μ longis; pycnoconidiis rectis, oblongo-bacillaribus, medio hinc inde levissime constrictis, 3·5 μ longis et vix 1 μ latis.

Insel Lesina, auf Kalkfelsen am Wege von Lesina nach Cittavecchia (Lütkemüller).

Ich kenne keine *Gyalecta,* mit welcher ich die vorliegende Art in engere Verwandtschaft stellen könnte. Die eingesenkten kleinen Apothecien und die spärliche Septierung der Sporen sind die charakteristischen Merkmale; in der letzteren Bezeichnung zeigt sich noch eine geringe Anlehnung an *Gyalecta cupularis* (Ehrh.)

Petractis exanthematica (Sm.) Koerb.

In der Ombla bei Ragusa, c. 100 m, Bocche di Cattaro Devesito bei Castelnuovo, c. 600 m (Baumgartner); Insel Lissa (Lütkemüller). Ueberall an Kalksteinen und Kalkfelsen.

Diploschistaceae.

226. ***Diploschistes actinostomus*** (Pers.) A. Zahlbr. i. Hedwigia, Bd. XXXI (1892), pag. 34.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m, an Silicateinschlüssen (Baumgartner).

227. ***Diploschistes violarius*** A. Zahlbr. in Hedwigia, Bd. XXXI (1892), pag. 35. — *Pertusaria violaria* Nyl. in Flora (1875), pag. 299. — *Urceolaria violaria* Nyl. in Flora (1876), pag. 577 et (1878), pag. 450; Hue, Addend. Lichenogr. Europ. (1886), pag. 125.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m, an Silicateinschlüssen (Baumgartner).

Lecideaceae.

Rhizocarpon calcareum (Weiss) Th. Fr.

Bocche di Cattaro: auf der Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1500 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

Rhizocarpon geographicum var. *contiguum* (Fr.) Kbr.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m, an Silicateinschlüssen (Baumgartner).

Catillaria lenticularis (Ach.) Th. Fr.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Kalksteinen (Lütkemüller); Insel Lissa, an Kalksteinen der Weingartenmauern bei Comisa, c. 70 m (Ginzberger); Insel Lagosta, Abhänge des Hum, auf Kalksteinen (Ginzberger); Insel Pelagosa piccola, auf Kalk (Ginzberger).

228. ***Catillaria nigroclavata*** (Nyl.) A. Zahlbr.

Punta Gornja der Insel Calamotta bei Ragusa, an *Pinus halepensis* (Baumgartner).

229. ***Catillaria athallina*** Hellb. in Vet. akad. Förh. (1867), pag. 273; Th. Fr., Lichgr. Scand. I (1874), pag. 584. — *Biatora athallina* Hepp, Flecht. Europ. Nr. 499! (1860). — *Patellaria* (sect. *Catillaria*) *tristis* Müller Arg. in Flora (1872), pag. 458.

Bocche di Cattaro: Kalksteine der Mauern auf den Anhöhen links vom Begovinagraben, c. 150 m (Baumgartner).

Die sehr variable Art (vergl. Müll. Arg. a. o. O.) liegt in einem Stücke vor, welches einen epilithinischen, dünnen, unregelmässig feinrissigen, grünlichgrauen Thallus besitzt.

Catillaria olivacea (E. Fr.) A. Zahlbr. in Oesterr. Botan. Zeitschr., Bd. LI (1901), pag. 282.

Bocche di Cattaro: Kameno oberhalb Castelnuovo, c. 450 m (Baumgartner); Insel Lissa, bei Comisa und an den Abhängen des Hum, nicht selten (Ginzberger); Insel Lagosta, im Walde bei Lučica (Ginzberger); Insel Lesina, an Kalkfelsen, wie es scheint, häufig (Lütkemüller).

Lecidea olivacea (Hoffm.) Arn.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, auf *Olea*, *Quercus* (Baumgartner) und *Paliurus* (Lütkemüller).

f. *geographica* Bagl.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, auf *Pistacia*-Aesten (Lütkemüller).

var. ***achrista*** (Somrf.) Arn.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Ficus* (Baumgartner); Insel Lissa, Abhänge des Hum bei Comisa, c. 320 m, auf *Quercus Ilex* (Ginzberger).

230. ***Lecidea fumosa*** (Hoffm.) Ach.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m, an Silicateinschlüssen (Baumgartner).

230. ***Lecidea turgida*** Ach.

Bocche di Cattaro: am Kalkstein einer Mauer auf den Anhöhen links vom Begovinagraben, c. 150 m (Baumgartner).

Lecidea (sect. *Biatora*) *immersa* (Web.) Kbr.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Kalksteinen (Lütkemüller); Bocche di Cattaro: auf dem Gipfel der Dobrostica bei Castelnuovo, 1570 m (Baumgartner); Insel Lissa, in den Macchien bei Comisa, auf Kalk häufig (Ginzberger).

Lecidea (sect. *Biatora*) *quernea* (Dicks.) Ach.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, c. 100 m, an *Pinus halepensis* (Baumgartner).

Lecidea (sect. *Biatora*) *rupestris* Ach.

β) *calva* (Dicks.) Th. Fr.

Bocche di Cattaro: Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1500 m, an Kalkfelsen (Baumgartner); Insel Lissa, in den Macchien bei Comisa, c. 260 m, auf herumliegenden Kalksteinen (Ginzberger).

γ) *incrustans* (DC.) Th. Fr.

An denselben Standorten wie var. *β*).

232. ***Lecidea*** (sect. ***Psora***) ***decipiens*** Ach.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, auf dem Erdboden (Lütkemüller).

233. ***Bacidia Arnoldiana*** Koerb., Lich. select. Nr. 131 (1857) et Parerg. (1860), pag. 134 (*α*); Arn. in Flora (1871), pag. 54, et (1884), pag. 578; Th. Fries, Lichgr. Scand. I (1874), pag. 35.

Bocche di Cattaro: an Kalkfelsen im Begovinagraben bei Castelnuovo, c. 100 m (Baumgartner).

234. ***Bilimbia clavigera*** A. Zahlbr. nov. sp.

Thallus pro maxima parte endolithicus, supra isabellino-ochraceus vel hinc inde expallens et dein cinerascens, opacus, subleprosus, in margine linea obscuriore non cinctus, KHO —, $Ca\,Cl_2O_2$ —, ecorticatus; gonidiis palmellaceis, globosis, 10—13 μ in diam., hyphis thalli non amylaceis.

Apothecia sessilia, minuta, 0·3—0·4 mm lata, dispersa vel rarius approximata, rotundata, atra; margine proprio atro, plerumque opaco vel rarius subnitidulo, integro, obtusiusculo, demum depresso; disco atro, opaco, nudo, e concaviusculo plano vel levissime convexo; hypothecio crasso, rufo-nigricante, in parte superiore rufescente; hymenio angusto, 50—70 μ alto, I e coeruleo rufescenti-obscurato; epithecio non granuloso; paraphysibus sat laxis, filiformibus, crassiusculis, (c. 2 μ latis), simplicibus, apice septato-clavatis et smaragdino-nigrescentibus, NO_5 violaceis; ascis obovali-oblongis, hymenio parum brevioribus, membrana non incrassata, 8-sporis; sporis hyalinis, oblongis, apicibus rotundatis, leviter curvatis, 3-septatis, ad septa non constrictis, 16—18 μ longis et 3·5 μ latis.

Conceptacula pycnoconidiorum punctiformia, globosa, semiimmersa, perithecio dimidiato, parte superiore fusco-nigricante, non celluloso; fulcris exobasidialibus, basidiis cylindraceo-filiformibus, usque 30 μ longis, pycnoconidiis filiformibus, arcuatis, rarius hamatis, usque 20 μ longis et vix 1 μ latis.

Insel Lesina, an Kalkfelsen am Wege von Lesina nach Cittavecchia (Lütkemüller).

Die neue Art gehört in die Verwandtschaft der *Bilimbia coprodes* Körb., *B. trachona* (Ach.) und *B. chytrina* (Stzbgr.)[1], sie unterscheidet sich von allen dreien — abgesehen von anderen Merkmalen — durch ihre kopfförmig verdickten Paraphysen und durch die gekrümmten, langen Pycnoconidien. Bezüglich der letzteren muss allerdings betont werden, dass sie für die in Betracht kommende Artengruppe nicht hinreichend studiert sind: soweit jedoch die einschlägigen Angaben reichen, sollen die Pycnoconidien der genannten Arten kurz und gerade sein. *Bilimbia clavigera* ist ferner noch zu vergleichen mit der Rinden und auch Gestein (Hornstein) besiedelnden *B. nanipara* (Stzbgr.) Arn., mit welcher sie die keulig verdickten Paraphysen gemeinsam hat. Letztere wird durch zum Schlusse convexe Apothecien, cylindrische oder keulenförmige Schläuche, kurze und gerade Sporen, durch das mit Jodtinctur weingelb gefärbte Hymenium charakterisiert: alle diese Merkmale widersprechen der Diagnose unserer Art.

Das Köpfchen der Paraphysen ist im unteren Theile heller (smaragdgrün) gefärbt und ist in einer gerade oder schief über den Scheitel laufenden, scharf abgegrenzten Partie von fast schwarzer Farbe.

Toninia (sect. *Thalloidima*) *tabacina* (Ram.) A. Zahlbr.

In der Ombla bei Ragusa, an Kalkfelsen, c. 100 m (Baumgartner).

Toninia (sect. *Eutoninia*) *aromatica* (Sm.) Mass.

Insel Lissa, an Kalksteinen bei Comisa (Ginzberger).

f. **candida** A. Zahlbr. nov. f.

Thallus candidus, congeste glaebuloso-squamulosus, KHO —, $CaCl_2O_2$ —.

Insel Pelagosa piccola, auf lehmig-sandigem Boden (Ginzberger).

---

[1] Herr Dr. Heinr. Rehm war so liebenswürdig, mir das Originalstück der *Bilimbia chytrina* (Stzbgr.) zur Einsicht zu übersenden, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Cladoniaceae.

Cladonia furcata var. ***pinnata*** Wainio.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, auf dem Erdboden (Lütkemüller).

Cladonia rangiformis α) pungens (Ach.) Wainio.

Insel Lissa, in den Macchien des Hum bei Comisa, c. 260 m (Ginzberger).

var. ***foliosa*** Flk.; Wainio, l. s. c. pag. 366.

Insel Lissa, auf dem Erdboden bei Lissa (Lütkemüller) und an den Abhängen des Hum bei Comisa (Ginzberger); Insel Arbe, Dundowald, stellenweise den Boden dick überziehend (Ginzberger).

var. ***muricata*** (Del.) Arn.; Wainio, l. s. c. pag. 369.

Insel Lissa, auf der Erde bei Lissa (Lütkemüller) und bei der Kapelle Sct. Michael, c. 310 m (Ginzberger).

235. ***Cladonia subsquamosa*** (Nyl.) Wainio, l. s. c. vol. I, pag. 445.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, am Grunde alter Pinusstämme (Baumgartner).

Cladonia pyxidata (L.) Fr.

f. ***cerina*** Arn. apud. Rehm, Cladon. exsicc. Nov. 360; Wainio l. s. c. vol. II, pag. 225.

Bocche di Cattaro, Hohlwegböschungen bei Castelnuovo, c. 100 m (Baumgartner).

var. ***pocillum*** (Ach.) Fw.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, auf der Erde (Lütkemüller); Insel Lissa, an den Abhängen des Hum bei Comisa, c. 250 m (Ginzberger).

Cladonia foliacea β) convoluta (Lam.) Wainio.

Bocche di Cattaro, auf dem Erdboden von Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m (Baumgartner); Insel Meleda, auf der Erde (Ginzberger); Insel Lesina, bei Cittavecchia (Lütkemüller).

Pyrenopsidaceae.

236. ***Psorotichia Schaereri*** (Mass.) Arn.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an herumliegenden Kalksteinen (Lütkemüller).

Collemaceae.

Physma omphalaroides (Arzi) Arn.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Oelbäumen (Baumgartner).

Collema pulposum Ach.

In der Ombla bei Ragusa, auf dem Erdboden (Lütkemüller); Insel Pelagosa piccola, auf sandig-lehmiger Erde (Ginzberger).

237. **Collema cheileum** Ach., Lichgr. Univ. (1810), pag. 63; Crombie, Monogr. Brit. Lich., Vol. I, pag. 49.

Insel Pelagosa grande, an Kalkfelsen (Ginzberger).

Collema melaenum Ach.

Bocche di Cattaro: Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1500 m, an Kalkfelsen (Baumgartner); Insel Lesina, an Kalksteinen bei Cittavecchia (Lütkemüller).

238. **Collema** (sect. **Synechoblastus**) **Laureri** Fw.

Insel Pelagosa grande, an Kalkfelsen (Ginzberger).

Collema (sect. *Synechoblastus*) *rupestre* (L.) Wainio.

Bocche di Cattaro, an der Küste bei Castelnuovo, an *Quercus* und im Begovinagraben, c. 100 m, ebenfalls an *Quercus* (Baumgartner).

239. **Collema** (sect. **Synechoblastus**) **aggregatum** (Ach.) Nyl., Wainio in Termeszetr. füzet. vol. XXII (1899), pag. 311.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 500—600 m, an Carpinusgestrüpp und im Begovinagraben, an Eichen; Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Oelbäumen (Baumgartner).

Leptogium plicatile (Ach.) Nyl.

In der Ombla bei Ragusa, an Kalkfelsen; Bocche di Cattaro: Begovinagraben bei Castelnuovo, c. 100 m, an Steinen im Bache (Baumgartner).

240. **Leptogium subtile** Nyl. in Mém. Soc. Cherbourg, vol. V (1857), pag. 90, et Synops. Lich. I (1858), pag. 121; Arn. in Flora (1885), pag. 213; Crombie, Monogr. Brit. Lich. I (1894), pag. 65. *Lichen subtilis* Schrad., Spicil. Flor. Germ. (1794), pag. 95.

In der Ombla bei Ragusa, auf dem Erdboden (Lütkemüller).

241. **Leptogium ruginosum** Nyl. apud Crombie in Grevillea, vol. XV (1886), pag. 13; Crombie, Monogr. Brit. Lich. I, pag. 74. *Collema ruginosum* Duf. apud Schaer., Enum. Lich. Europ. (1850), pag. 251. Exsicc.: Lojka, Lichth. Univ. Nr. 201!

Bocche di Cattaro: Zelenikathal bei Castelnuovo, c. 200 m, an Feldbäumen, stets steril; im Begovinagraben, an Eichen, steril (Baumgartner).

Als Fundstellen dieser Flechte waren bisher bekannt: Südwest-Irland, Südfrankreich und die Insel Corsica. Sie ist demnach eine südliche Form, deren Vorkommen in Dalmatien nicht überraschen kann.

Pannariaceae.

242. **Parmeliella microphylla** (Sw.) Müll. Arg. in Flora (1889), pag. 507.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, c. 750 m, und im Begovinagraben, an Eichen (Baumgartner).

Parmeliella plumbea (Lightf.) Wainio.

var. **myriocarpa** (Del.) A. Zahlbr. in Annal. naturhist. Hofmus. Wien, vol. XIII (1899), pag. 462.

Bocche di Cattaro: auf der Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1500 m, an Buchen und Ahornbäumen häufig (Baumgartner).

243. ***Pannaria nebulosa*** (Hoffm.) Nyl.
Bocche di Cattaro: Zelenikathal bei Castelnuovo, c. 200 m, auf Haideboden (Baumgartner).

Pannaria leucosticta Tuck.
Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Oelbäumen; Bocche di Cattaro: Castelnuovo längs der Küste an Oelbäumen, Devesite bei Castelnuovo, c. 750 m, an Eichen und Ahornbäumen häufig (Baumgartner).

Peltigeraceae.

244. ***Peltigera canina*** (L.) Hoffm.
f. ***leucorrhiza*** Flk.
Insel Lagosta, auf der Erde im Walde bei Lučica, in sterilen Stücken (Ginzberger).

f. ***ulophylla*** Wallr.
Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, c. 750 m, am Grunde einer Eiche (Baumgartner).

245. ***Peltigera rufescens*** Hoffm.
Bocche di Cattaro: auf der Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1500 m, an moosigen Buchenstämmen (Baumgartner); Insel Lagosta, im Walde bei Lučica, auf der Erde (Ginzberger).

246. ***Nephromium tomentosum*** (Hoffm.) Nyl.
Bocche di Cattaro: auf der Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1500 m, an moosigen Buchenstämmen (Baumgartner).

247. ***Nephromium parile*** (Ach.) Nyl.
Bocche di Cattaro: bei Castelnuovo, an Kastanienbäumen nicht selten, steril (Baumgartner).

Nephromium lusitanicum (Schaer.) Nyl.
Vlastica hinter Ragusa, an Gesträuch, c. 700 m, und in den Bocche di Cattaro bei Castelnuovo, an Kastanien und Eichen häufig (Baumgartner).

Stictaceae.

248. ***Lobaria pulmonaria*** (L.) Hoffm.
Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, c. 700 m, an Eichen- und Ahornbäumen, steril; auf der Dobrostica, c. 1500 m, an Buchen fruchtend (Baumgartner).

Lobaria laciniata (Huds.) Wainio.
Bocche di Cattaro: auf der Dobrostica, c. 1500 m, an Buchen steril (Baumgartner).

249. ***Sticta scrobiculata*** (Scop.) S. Gray.
Bocche di Cattaro, Devesite bei Castelnuovo, c. 700 m, an Ahornbäumen und Eichen steril (Baumgartner).

Pertusariaceae.

250. ***Pertusaria amara*** (Ach.) Nyl.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Pinus halepensis* (Baumgartner).

251. ***Pertusaria velata*** (Turn.) Nyl.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Pinus halepensis* (Baumgartner).

Pertusaria communis DC.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Oelbäumen; Bocche di Cattaro: bei Castelnuovo, an *Olea*, Devesite bei Castelnuovo, c. 700 m, an Ahornbäumen und auf der Dobrostica, c. 1200 m, an Buchen (Baumgartner).

Pertusaria leioplaca (Ach.) Schaer.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, c. 50 m, an Oelbäumen (Baumgartner).

(Fortsetzung folgt.)

Studien über kritische Arten der Gattungen *Gymnomitrium* und *Marsupella.*

Mit 3 Tafeln (II—IV).

Von **Victor Schiffner** (Wien).

(Fortsetzung.)[1]

4. *Gymnomitrium adustum* N. ab E. *(verum!).*

(Taf. III, Fig. 1—9.)

Ich musste mich mit dieser Pflanze nochmals beschäftigen, da ich sie zum Vergleiche mit *Marsupella olivacea* heranziehen musste, und werde bei letzterer noch öfters auf sie zu sprechen kommen. Um den Vergleich der einzelnen Merkmale recht klar zu machen, habe ich *Gymn. adustum* in den wichtigsten Details nach den in meinen Hepat. eur. exs. Nr. 33 ausgegebenen Exemplaren vom Oberen Weisswasser im Riesengebirge abgebildet (Taf. III, Fig. 1—9).

Hier mögen vorläufig nur folgende Bemerkungen Platz finden. Der Speciesname[2]) „*adustum*“, den Nees der Pflanze gegeben hat, ist meiner Ueberzeugung nach unanfechtbar, da sich die ausführliche Beschreibung von Nees nur auf unsere Pflanze bezieht, obwohl er unter den Standorten auch die Pflanze aus dem Fichtelgebirge, lgt. Funck, anführt, welche nicht dazu gehört, sondern *Marsupella Sprucei* ist. Dass Nees die Species „nicht rein dargestellt“ hat, wie die beliebte Phrase heisst, kann nicht als Vorwand dienen, den Namen zu ändern, denn wenn man gegen alle in diesem Sinne „nicht rein dargestellten“ Arten zu Felde zöge, so würden wohl kaum 10 Procent aller Speciesnamen aus dieser Campagne als überlebend hervorgehen. Trotzdem ist in neuerer und neuester Zeit der Name *Acolea brevissima* Dum. wieder aufgewärmt worden[1]), der vollkommen unberechtigt ist, wie ich sofort zeigen werde. Dumortier hat seine *Acolea brevissima* in Sylloge Jung. (1831), p. 76, Nr. 109, ausschliesslich auf *Jung. concinnata β. minor* Schleich. begründet. Diese letztere ist aber gar nicht *Gymn. adustum* Nees, sondern nach Bernet, Catal., p. 25, nach dem Originalexemplare Schleicher's *Gymn. confertum* Limpr. Erst in Hepaticae Europae 1874 hat Dumortier seine Species durch Hinzuziehung von *Gymn. adustum* Nees erweitert. Dumortier's *Acolea brevissima* von 1831 hat also nicht die Priorität, denn es ist eine ganz andere Pflanze und seine *Acolea brevissima* von 1874 kann schon gar nicht in Betracht kommen, da sie weder die Priorität hat, noch „reiner dargestellt" ist als *Gymn. adustum* Nees.

---

[1]) Vgl. Nr. 3, S. 95 u. Nr. 4, S. 166.

[2]) Man vergl. über die Synonymik dieser Pflanze meine Krit. Bemerk. über die eur. Leberm., I. Serie, Nr. 33.

Uebrigens hat sich auch schon Spruce (Rev. bryol. 1881, p. 99) entschieden gegen den Namen *Acolea brevissima* ausgesprochen; nachdem er seine Gründe dargelegt hat, sagt er: „it is only adding to the existing confusion to retain a name of such vague application".

Ich hatte früher (mit Unrecht, wie sich aus meinen neuen Untersuchungen ergibt) vermuthet, dass *Sarcoscyphus Sprucei* var. *decipiens* Limpr. vom Oberen Weisswasser identisch sein könnte mit *Gymnomitrium adustum (verum!)* und wurde dazu hauptsächlich veranlasst einmal dadurch, dass ich an dieser Stelle nur letzteres constatieren konnte, und weil die Zeichnung Gottsche's bei Nr. 648 (rechts) in Gott. u. Rabenh. Hep. eur. exs. gewiss nicht eine *Marsupella*, sondern *Gymnomitrium adustum (verum!)* darstellt. Ich habe diese Ansicht in Krit. Bemerk. über die eur. Leberm., I. Serie, p. 35, begründet und möchte nur nochmals betonen, dass diesbezüglich meine Anschauung heute immer noch dieselbe ist. Man vergleiche in der Gottsche'schen Zeichnung z. B. das Subinvolucralblatt mit zwei jungen Antheridien in der Achsel (links von der Hauptfigur) mit unserer analogen Taf. II, Fig. 8, 9, 16, 17 und Taf. III, Fig. 6, und man wird auf den ersten Blick überzeugt sein, dass dasselbe unmöglich *Marsupella ustulata* angehören kann, sondern vollkommen mit dem von *Gymn. adustum* übereinstimmt (in unserer Figur scheint das fol. subinvol. viel breiter, da es vollkommen ausgebreitet ist, während es Gottsche in natürlicher Lage halbrinnig eingekrümmt gezeichnet hat, die Form der Blattspitze mit dem engen, gerundeten Einschnitt und den stumpfen Lappen ist bei beiden vollkommen gleich, während bei *Mars. ustulata* der Einschnitt spitz, viel tiefer und breiter ist).

---

[1]) Bei Pearson, Hep. of Brit. Isles, p. 399, *Cesia brevissima* (Dum.) Pears., bei Stephani, Spec. Hep. II, p. 9, Nr. 14, *Acolea brevissima*. Der Gattungsname *Acolea* von Dumortier (1831) wird daselbst (l. c., p. 1, 2) bevorzugt, „denn er hat die Gattung zuerst rein dargestellt", obwohl „diese Gattung von Corda im Jahre 1829 (unter dem Namen *Gymnomitrium*) zuerst erkannt und publiciert" wurde. Wir können also mit bestem Gewissen den Namen Corda's beibehalten und die sieben (von 18) hier von Stephani auf *Acolea* umgetauften (früher schon als *Gymnomitrium* bekannten) Arten wieder mit ihrem alten Namen ansprechen.

Von der Hauptfigur in Gottsche's Bilde ist ein Stück des „Perianths“ abgebildet. Diese Figur zeigt klar, dass Gottsche zwei einerseits getrennte Blättchen gesehen hat, von denen das obenauf liegende aus dickwandigen Zellen aufgebaut ist (also keine Spur eines echten *Marsupella*-Perianths!). Wenn man schliesslich noch die Figur unten links (Theil des Invol., des Perianths und der Calyptra) mit unserer analogen Figur vergleicht, wird man volle Uebereinstimmung finden und überzeugt werden, dass sich die betreffende Figur Gottsche's unmöglich auf eine *Marsupella* beziehen kann.

Die Beschreibung von *Cesia brevissima* bei Pearson, Hep. of Brit. Isles, p. 399, stimmt ziemlich gut auf unser *Gymnomitrium adustum.* Die Elateren sind aber als „bispiral“ bezeichnet, was unrichtig ist; sie sind 4-spirig, auch haben die Blätter, besonders die Invol. und Subinvol., meist stumpfen Einschnitt und stumpfe Lappen. Die Taf. CLXXVI gibt aber kaum ein richtiges Bild von der Pflanze und deren Blattformen, was aus einem Vergleiche der Pearson'schen Bilder mit meinen genau mit dem Prisma gezeichneten Figuren klar hervorgeht. Die Fig. 10—12 und 7—8, welche nach der Pflanze vom Snowdon, lgt. H. W. Pearson, gezeichnet sind, würde man eher zu *Mars. ustulata* gehörig ansehen können; sicher ist der Blattausschnitt bei dem echten *Gymn. adustum* ganz anders (vgl. unsere Taf. III, Fig. 5—8). Die Figuren bei Pearson, welche nach der Pflanze vom Oberen Weisswasser (G. et Rab. Hep. eur. exs. Nr. 648) dargestellt sind, dürften sich aber doch wohl auf *Gymn. adustum* beziehen, obwohl sie die charakteristischen Merkmale dieser Pflanze nicht eben sehr scharf ausdrücken. Pearson gibt l. c., p. 400, nur zwei britische Standorte für *Cesia brevissima* an: Snowdon lgt. H. W. Pearson und Moidart, West Inverness, S. M. Macvicar. Die letztere Pflanze erhielt ich von Herrn Macvicar in zwei Exemplaren:

„*Cesia brevissima* (Dum.) c. fr. in Pearson's Hep. of Brit. Isles, p. 400[1]) determ. W. H. Pearson Nr. 795 m. m. On gravelly soil among rocks, sea-level. Scotland; Scardoise, Moidart, lgt. S. M. Macvicar. 25. September 1899.“ — Diese Pflanze ist kümmerlich entwickelt, die Perianthien daher bisweilen missgebildet[2]), aber sicher eine *Marsupella*, und zwar wegen der stets spitzen Lappen der Involucralblätter und der grossen Zellen ganz gewiss zu *M. Sprucei* Limpr. zu stellen. Ist immerhin interessant, da damit *M. Sprucei* für die britischen Inseln nachgewiesen ist.

---

[1]) Daselbst ist das Datum fälschlich 1889 statt 1899 nach brieflicher Mittheilung von Herrn S. M. Macvicar!

[2]) Das mag Pearson's Bestimmung beeinflusst haben.

„*Cesia brevissima* Dum. c. fr. — Scotland; Scardoise, Moidart (close to locality of Nr. 79) on gravelly soil among rocks, sea-level, lgt. S. M. Macvicar. 14. October 1899. — This gathered was named *Marsupella ustulata* Spr. by Herr Kaalaas!" — Nach meiner wiederholten Untersuchung ist diese Bestimmung von Kaalaas sicher richtig. Die herzförmige Basis, die stumpfen oder gerundeten Spitzen der Invol. und die kleinen Zellen, sowie das stets vorhandene echte Perianth und die an der Basis der freien Calyptra stehenden sterilen Archegonien lassen nicht den mindesten Zweifel aufkommen. Es wachsen also an dem Standorte nahe nebeneinander *Mars. Sprucei* und *Mars. ustulata.*

Ausserdem weist mein Herbar *Gymnomitrium adustum* von folgenden Standorten auf:

1. Böhmen: Riesengebirge, am linken Ufer des Weisswasser unterhalb der Wiesenbaude, 1380 m. 13. Juni 1886, lgt. V. Schiffner.
2. Ebendaher (V. Schiffner, Hep. eur. exs. Nr. 33).
3. Vik in Sogn, westl. Norwegen, an Schieferfelsen bei 1050 m. 5. August 1898, lgt. B. Kaalaas (mit *Marsupella Boeckii* gemeinsam).
4. „*Cesia adusta* (Nees) *vera?* — Auf Hallbraendsnipa in Förde, westl. Norwegen, an feuchten Steinen dicht an permanenten Schneewehen, ca. 750 m. 27. Juli 1898, lgt. Kaalaas." — Ist genau dieselbe Form mit etwas tieferem und breiterem Blattausschnitte, wie die von Kaalaas als *Mars. olivacea* gesandten Pflanzen (vgl. p. 190).

NB. Eine von Heeg erhaltene Pflanze: „*Gymnomitrium adustum* Nees. Schneethälchen der Alpen Salzburgs", lgt. Sauter, ist *Nardia Breidleri* (Limpr.) S. O. Lindb.

5. ***Marsupella olivacea*** Spruce.

(Taf. III, Fig. 10—19.)

Diese Pflanze hat R. Spruce in der bereits citierten Abhandlung: On Marsupella Stableri etc. (Revue bryol. 1881) auf p. 97—100 sehr ausführlich beschrieben. Trotz dieser sehr weitläufigen Beschreibung ist die Pflanze nach Spruce allen Hepaticologen ein Räthsel geblieben und bedurfte dringend einer Aufklärung. Aus Spruce's Beschreibung ist nicht klar, ob seine Art zur Gattung *Marsupella* (in unserem Sinne¹) oder zu *Gymno-*

---

¹) Dass Spruce die Pflanze „*Marsupella*" nennt, fällt hier nicht in die Wagschale, da er in der vorliegenden Abhandlung unsere Gattungen *Marsupella* und *Gymnomitrium* als eine Gattung unter dem ersteren Namen vereinigt und l. c., p. 90—95, weitläufig seine Gründe dafür dargelegt hat. Die sehr nahen Beziehungen der beiden Gruppen sind von jeher klar gewesen, dass es aber mindestens praktisch ist, sie als Subgenera oder Genera auseinander zu halten, zeigt am besten das Beispiel von *M. olivacea*, von der wir nun nicht wissen, in welche Gruppe der Autor sie eingereiht haben würde, wenn er nicht Alles in einen Topf geworfen hätte.

mitrium gehört, indem es l. c., p. 98, heisst: „Perianthia valde variabilia, interdum involucro aequilonga, oblonga, apice raro clausa et symmetrica, plerumque cucullata, altero latere breviora et hiantia, ore demum plurilaciniata, basi ad $^1/_2$ alt. usque cum involucro concreta, vel ab ipsa basi ex parte — raro tota — libera.“ Die hier absichtlich gesperrt gedruckten Merkmale könnte man etwa auf eine *Marsupella* beziehen, jedoch ist von allen diesen ausdrücklich angegeben, dass es sich damit nicht immer oder gar nur ausnahmsweise so verhält. Alle anderen angeführten Merkmale deuten auf *Gymnomitrium*. Dazu kommt noch die Beschreibung der Calyptra, die ganz auf *Gymnom. adustum* passt, während *Mars. Sprucei* und *Mars. ustulata*, die hier in Vergleich kämen, eine freie Calyptra mit basalen sterilen Archegonien besitzen. Es ist gewiss kein Zufall, dass Spruce seine *Mars. olivacea* nur mit folgenden Pflanzen in Vergleich stellt: *Mars. adusta* (Nees), *Mars. cochlearis* (Lindb.), *Mars. conferta* (Limpr.) und *Mars. crassifolia* (Carr.); darunter befindet sich nicht eine *Marsupella* in unserem Sinne, alle sind *Gymnomitrien!*

Spruce spricht bei diesen Pflanzen auch immer von einem „Perianthium“, weshalb es nicht als Beweis für die Zugehörigkeit der *Mars. olivacea* zu *Marsupella* (s. nost.) gelten kann, dass auch bei dieser in der Beschreibung das analoge Gebilde als „Perianthium“ angesprochen wird.[1])

Der bezeichnendste Ausdruck wäre meiner Meinung nach „folia perianthialia“ (= Perianthialblätter analog: Involucralblätter, Perigonialblätter etc. gebildet), weil damit die Homologie dieses Organes mit dem Perianth festgestellt und durch das Wort „folia“ angedeutet ist, dass die einzelnen Theile hier nicht zu einem Gebilde verwachsen sind. Damit will ich aber durchaus nicht den Bryologen noch einen neuen Terminus aufdrängen.

Pearson hat in seinem grossen Werke Hep. of Brit. Isles, p. 380 ff. die Spruce'sche Pflanze abermals beschrieben und bildet sie auf Taf. CLXVII ab. Die Beschreibung ist nahezu eine wörtliche Uebersetzung der Spruce'schen Diagnose[2]) und auch das „Perianthium“ ist ganz genau ebenso beschrieben, wie bei Spruce, aber dennoch stellt Pearson die Pflanze zu *Marsupella* und vergleicht sie mit *Mars. ustulata*, mit der sie gewiss in keiner engeren Beziehung steht. Im theilweisen Widerspruche mit der vorhergehenden Beschreibung heisst es auf p. 382 „This rare species .... is distinguished from any of the Cesiae by the presence of a true perianth“. Damit steht auch im Widerspruche die Fig. 14 auf der citierten Tafel CLXVII, welche unmöglich einen Theil eines „true perianth“, sondern ein Stück eines „folium perianthiale“ eines *Gymnomitrium* darstellt, wie jedermann auf den ersten Blick erkennt, der jemals ein Perianth einer *Marsupella* gesehen hat. Aus Fig. 13 werde ich nicht ganz klug, jedoch ist ganz sicher, dass hier auch kein „true perianth“ dargestellt ist.

---

[1]) Thatsächlich ist ja dieses Gebilde auch bei *Gymnomitrium* entwicklungsgeschichtlich identisch mit dem Perianth von *Marsupella* und anderen beblätterten Formen, und der Hauptunterschied zwischen *Marsupella* und *Gymnomitrium* ist also schlecht formuliert, wenn man ersterer ein Perianth zuspricht, es bei letzterer aber als „fehlend“ bezeichnet (vgl. Pearson, Hep. of Brit. Isles, p. 390, bei *Cesia*: „Perianth wanting“, aber schon p. 391 bei *C. alpina*: „Perianth delicate, etc.“). Für dieses Gebilde bei *Gymnomitrium* haben wir übrigens keinen Mangel an Namen: Folia floralia (perichaetialia, involucralia) intima, folia calyptralia (Steph., Spec. Hep. II, p. 1 u. a.), foliola calyptralia (Steph., l. c., p. 9, 10, 11 etc.; solche willkürliche Aenderungen eines einmal angenommenen Terminus tragen nicht sehr zur Klärung der ohnedies dringend einer Reform bedürftigen Terminologie bei, da Spruce u. a. als „foliola“ die Amphigastrien bezeichnen!), innermost bracts (Pearson) etc.

[2]) Die innere Wandschichte der Kapsel ist „composed of semiannular fibres“, was wohl ein Fehler in der Uebersetzung ist, denn Spruce gibt ganz richtig an: „strato interiore fibris semiannularibus carente“

Während nun Spruce und ihm folgend Pearson, das „Perianth“ als „sehr variabel“ beschreiben und die Mehrheit ihrer Merkmale eher auf ein *Gymnomitrium* schliessen lassen, so macht Stephani (Spec. Hep. II., p. 18) aus unserer Pflanze eine unzweifelhafte *Marsupella* und das Perianth wird einfach folgendermassen beschrieben: „Perianthia oblonga, crassa, perichaetio aequilonga, ad medium coalita, ore parvo crenato“. (Ein Vergleich mit der oben citirten Originalbeschreibung von Spruce ist nicht uninteressant!)

Die Pflanze wird, ebenso wie die anderen paröcischen *Marsupellen*, als „synoica“ bezeichnet, was umsomehr wundern muss, als Stephani wenige Seiten vorher (p. 153) klar bewiesen hat, dass es wirkliche Synoecie bei *Marsupella* nicht gibt und das, was mit „paröcisch“ und „synöcisch“ bezeichnet worden ist, genau dasselbe ist. Für *Acolea* scheinen ihm aber ganz andere Verhältnisse zu gelten: *Acolea cochlearis* — paroica (l. c., p. 5), *A. andreaeoides* — paroica (p. 8), *A. brevissima* — synoica vel autoica (p. 9). Und in der Gattungsdiagnose von *Acolea* heisst es (p. 1): „Inflorescentia synoica vel monoica vel dioica“. „Synoica“ ist augenscheinlich hier als gleichbedeutend mit „paröcisch“ gedacht und „monoica“ mit „autöcisch“ genommen, jedenfalls ist „synoica“ und „monoica“ als etwas Verschiedenes gedacht, während die beiden Bezeichnungen schon (p. 15) wieder als gleichbedeutend gebraucht werden, dort steht: A. plantae monoicae. 1. *M. sparsifolia* .... bis 7. *M. profunda.* Alle diese sieben Pflanzen werden dann im Texte (p. 16 bis 19) ausdrücklich als „synoicae“ bezeichnet. — Ich enthalte mich jeden Commentars zu dieser Confusion, damit man mir nicht wiederum ganz ohne Grund eine unparteiische Kritik als Gehässigkeit anrechne, die mir vollständig ferne liegt.

Im geraden Gegensatze dazu steht das Urtheil eines unserer besten Kenner der europäischen Lebermoose über *Marsupella olivacea.* B. Kaalaas hat, veranlasst durch den Briefwechsel mit mir, die Exemplare von *M. olivacea* untersucht, welche ihm S. M. Macvicar aus Schottland gesandt und welche Pearson als richtig anerkannt hatte. Er schreibt mir darüber am 4. Januar 1902: „Ich kann keine Spur eines Perianthiums entdecken, so dass *M. olivacea* Spr., nach diesen Exemplaren zu schliessen, gewiss eine *Cesia (= Gymnomitrium)* ist. Mein Eindruck von diesen Exemplaren von *Marsup. olivacea* Spr. ist, dass sie weit näher mit *Cesia adusta* (Nees) als mit *Cesia andreaeoides* verwandt ist, ja ich möchte geneigt sein, sie für identisch mit *Cesia adusta* zu halten. Ich kann schwerlich einsehen, worin der Unterschied bestehen sollte.

Ich verdanke ein Exemplar derselben Pflanze der Güte des Herrn Macvicar, welches die Scheda trägt: *Marsupella olivacea* Spruce. — Confirmed Pearson! — On micaschistose rocks, sea-level. Scotland; Moidart., 14. October 1899, lgt. *S. M. Macvicar*. — Diese Pflanze ist auch nach meiner sehr sorgfältigen Untersuchung ein zweifelloses *Gymnomitrium*. Von einer Verwachsung des „Perianths“ mit dem Involucrum ist keine Spur vorhanden, und dieses Gebilde besteht aus einzelnen, theilweise unter sich verwachsenen Blättchen (folia perianthialia). Die sterilen Archegonien stehen oben auf der Calyptra, die an der Basis an die fol. perianth. angewachsen ist. Die Pflanze entspricht fast Punkt für Punkt dem *Gymn. adustum (verum!)*, jedoch sind die Involucralblätter etwas schmäler wie bei dem Originalexemplar von *Mars. olivacea* von Spruce, die Zellen sind aber noch etwas kleiner und sehr stark verdickt, was nach Spruce gerade für *Gymn. adustum* charakteristisch sein soll und mit unter den Unterschieden desselben von *M. olivacea* aufgeführt wird. Bei der Pflanze von Moidart kommen sehr viele sterile, gleichmässig beblätterte Stengel vor.

Es liesse sich freilich der Einwand machen, dass die in Rede stehende Pflanze aus Schottland kein Originalexemplar sei und dass Spruce mit *Mars. olivacea* möglicherweise eine ganz andere Pflanze gemeint haben könnte. Um in dem Widerstreite der Meinungen endgiltig Klarheit zu schaffen, war die Untersuchung des Originalmateriales der *Mars. olivacea* von Spruce unerlässlich und ich war so glücklich, dasselbe durch gütige Vermittlung des Herrn S. M. Macvicar von Herrn G. Stabler, in dessen Besitze sich Spruce's Herbar befindet, zur Ansicht zu erhalten. Dasselbe besteht aus sechs Convoluten. Die Pflanzen stammen alle von Little Langdale, Bow Fell, wo sie von G. Stabler am 12. Juli 1875 und ...... 1878 gesammelt wurden, und die Bestimmungen sind von Spruce eigenhändig auf die Convolute aufgeschrieben. Daraus ersieht man die interessante Thatsache, dass Spruce ursprünglich die Pflanze für *Gymn. adustum* hielt, später aber darin eine neue Art zu sehen glaubte und seine ursprüngliche Bestimmung in „*Mars. olivacea*“ corrigierte. Beigemischt ist überall *Mars. Stableri* in geringer Quantität, was auf den Scheden bemerkt ist, eine Pflanze, die übrigens auf den ersten Blick zu unterscheiden ist.[1]) Wie uns Spruce mittheilt (l. c., p. 104), wuchsen an der gleichen Stelle übrigens mehrere Arten von *Marsupella* (im Sinne Spruce's!): „I have a small tuft, gathered by Mr. Stabler on Bow Fell, which comprises 5 species of *Marsupella* intermixed in the space of a square inch". Dieser Umstand mahnte für die Untersuchung zur grössten Vorsicht, jedoch hat Spruce eigenhändig authentische Proben seiner *M. olivacea* isoliert, so dass kein Zweifel sein kann, welche Pflanze er gemeint hat.

---

[1]) Das Originalexemplar von *M. Stableri* Spruce stammt aus derselben Aufsammlung vom 12. Juli 1875!

Da die Beschreibung Spruce's auf eine schier unglaubliche Variabilität des „Perianths" bei *M. olivacea* hindeutet, so unterzog ich mich der mühsamen Arbeit, möglichst viele (ungefähr 100) Individuen mit reifen Sporogonen und in jüngeren Stadien aus allen vorliegenden Rasen genau zu untersuchen, um über diesen wichtigen Punkt vollkommene Gewissheit zu erlangen. Jedes darauf hin untersuchte Individuum wurde vorher sorgfältigst mit den von Spruce isolierten Pflanzen verglichen, um ganz sicher zu sein, dass eine Confusion mit irgend einer anderen ähnlichen Species ausgeschlossen ist. Auch wurde die Pflanze mit den Details sorgfältig mit dem Prisma gezeichnet (Taf. III, Fig. 10—19).

Das Resultat dieser Untersuchungen ist folgendes: *Marsupela olivacea* ist nach den Originalexemplaren ein echtes, unzweifelhaftes *Gymnomitrium*! Unter den zahlreichen untersuchten Individuen ist nicht ein einziges zu finden gewesen mit einem wirklichen Perianth, wie es die Gattung *Marsupella* aufweist. Der Cyklus der Perianthialblätter ist übrigens (wie bei allen *Gymnomitrien*) bei den einzelnen Individuen sehr verschieden entwickelt. Bald besteht er aus einigen freien oder zum Theil verwachsenen, hyalinen Blättchen, die am Rande unregelmässig eingeschnitten sind und erreicht kaum die Hälfte der Länge der folia involucralia, oder diese Blättchen sind fast von der Länge der letzteren (Fig. 11). Ein anderer Fall ist in Fig. 12 dargestellt; hier sind die Blättchen 1 und 3 getrennt, 1 und 2 sowie 2 und 3 sind an der Basis mit einander verwachsen und das Blättchen 3 besteht aus dickwandigen, gebräunten Zellen. Endlich sah ich auch den Fall, dass der Cyklus aus zwei ganz getrennten Blättern von nahezu normaler Gestalt und aus dickwandigen, gebräunten Zellen bestehend, sich zusammensetzte, die nur wenig kleiner waren als die eigentlichen Involucralblätter. — Das sind nur die extremsten der beobachteten Fälle, zwischen denen man alle möglichen Zwischenstufen leicht finden kann. Eine Verwachsung der Basis des „Perianths" (also des Perianthialcyklus) mit den Involucralblättern, wie das Spruce, Pearson als bisweilen vorhanden und Stephani bedingungslos (perianthia ad medium coalita) annehmen, habe ich auch nicht in einem Falle constatieren können, ebensowenig als ein echtes Perianthium („ore parvo, crenato" Steph.). Längsschnitte durch Pflanzen mit bereits überreifem Sporogon können freilich in ersterer Beziehung täuschen, indem der Theil der Stengelspitze, in welchen der Fuss der Seta eingesenkt war, auf dem Längsschnitte bei flüchtiger Betrachtung leicht für den basalen, mit dem Perianthialcyklus verwachsenen Theil des Involucrums gehalten werden könnte und wahrscheinlich von Spruce auch dafür gehalten wurde.

In den Verhältnissen des Perianthialcyklus besteht also zwischen *Marsupella olivacea* und *Gymnomitrium adustum* auch nicht der geringste Unterschied (man vergl. auch Fig. 3, 4 mit 12, 13, 14 und Fig. 2 mit 11 auf Taf. III). Was Spruce veranlasst hat, bei *M. olivacea* wenigstens bisweilen ein wirkliches Perianth anzunehmen, weiss ich nicht sicher zu sagen, vielleicht hat er doch hier und da eine ähnliche Pflanze aus der Stabler'schen mehrere Species enthaltenden Aufsammlung als *M. olivacea* untersucht. Wie Stephani zu dem Irrthume bezüglich des Perianths gekommen ist, ist nicht meine Sache zu untersuchen, jedenfalls zeigt das Originalmaterial einwandfrei, dass hier ein Irrthum vorliegt. Dass übrigens Spruce die nahen Beziehungen seiner *M. olivacea* mit „*Marsupella adusta* (Nees, ex p., *Gymnomitrium adustum* Nees. Leberm. Eur., fide Limpr.!)" erkannt hat, geht daraus hervor, dass er sie in erster Linie mit dieser vergleicht. Er fasst die Unterschiede, abgesehen von den theilweise unrichtig beobachteten Perianthverhältnissen, wie folgt zusammen (l. c., p. 98): „Ab hac differt *Marsupella adusta* habitu rigidiore; caule magis et subfasciculatim ramoso; foliis confertioribus sublatioribus, sinu apicis breviore (ad $^1/_8$—$^1/_6$ solum), cellulis ad angulos magis incrassatis; involucro minus emerso, bractea intima[1] (propria) dimidio fere latiora quam longa (0·6 × 0·85 mm) insigniter convoluta".

Das sind alles nur relative Unterschiede, die der Vergleich beider Pflanzen thatsächlich ausweist. Alle deuten darauf hin, dass *M. ustulata* gegen *Gymn. adustum* eine etwas etiolierte Schattenform ist, nur den etwas seichteren Blatteinschnitt bei *Gymn. adustum* wage ich nicht aus Standortsverhältnissen zu erklären. Dass die beiden Pflanzen in der Zellgrösse und auch sonst wesentlich miteinander übereinstimmen, so dass man *Mars. olivacea* Spruce ohne Zwang als blosse Form oder Varietät mit *Gymn. adustum* vereinigen kann, geht aus dem Vergleiche meiner genauen Abbildungen beider Pflanzen unzweifelhaft hervor (vergl. Taf. II, Fig. 1—9 mit Fig. 10—19).

Bei dieser Auffassung wird es auch verständlich, dass Spruce unter den Materialien vom Oberen Weisswasser (Gott. et Rabenh. Exs. Nr. 648) ausser *Mars. ustulata* und *Gymn. adustum* auch noch seine *Mars. ustulata*[2]) gefunden zu haben angibt (vergl. Spruce l. c., p. 98, 101, 103), während weder Limpricht, noch ich, noch jemand Anderer vor und nach Spruce an dieser Localität etwas Anderes, als die beiden erstgenannten Pflanzen gesehen haben.

---

[1]) Damit sind die eigentlichen Involucralblätter, nicht die „folia calyptralia" gemeint.

[2]) Er sagt, l. c., p. 103, dass Nr. 648 in dem Exemplar im Besitze des Dr. Carrington nur aus einer „bleached form" seiner *M. olivacea* bestehe; er hat also eine bleiche (und wahrscheinlich etiolierte) Schattenform gesehen.

Dazu kommt noch, dass hier in Betracht kommende Pflanzen aus Norwegen die an und für sich geringen Unterschiede von *Marsupella olivacea* und *Gymnomitrium adustum* derartig in sich vereinigen, dass kein Mensch im Stande sein wird, sie mit einiger Sicherheit der einen oder der anderen Form beizuordnen. Ueber diese interessanten Pflanzen möchte ich Folgendes mittheilen: B. Kaalaas gibt in Beiträge zur Lebermoosflora Norwegens (Vidensk. selsk. Skr. Christiania 1898) p. 21, eine Anzahl Standorte von *Mars. olivacea* für Norwegen an. Ich besitze davon drei Pflanzen durch die Güte des Herrn Kaalaas: 1. „Auf Skaranuten in Suldal, Stavanger Amt, an feuchten Steinen, ca. 300 m, 23. Juli 1896 lgt. Kaalaas". — Diese Pflanze stimmt fast in allen Punkten mit *Gymn. adustum* überein, auch in der stark braunen Farbe, reichen Verzweigung, stark verdickten Zellen und in den sehr breiten Involucralblättern. Der Blatteinschnitt ist aber etwas tiefer und oft ziemlich spitz, wie das bei *Mars. olivacea* (Originalexemplar!) der Fall ist. — 2. „Norwegen. Rosheimnibba: Sand paa en skiferblok. 330 m, 20. Juli 1896, lgt. Kaalaas". — Mit der vorigen vollkommen übereinstimmend. — 3. Norwegen, vom gleichen Standorte wie 2. — Zeigt etwas schlankeren Wuchs, mehr wie die Originalexemplare von *Mars. olivacea* von Spruce.

Einmal sah ich hier einen Perianthialcyklus, bei dem alle Blätter zu einem Tubus verwachsen waren, aber an der Basis nicht mit dem Involucralblatt verwachsen und nicht mit verengter, gleichmässig gezähnelter Mündung (wie bei einer *Marsupella*), sondern die Lappen der Blätter noch einzeln erkennbar. Gleich das nächste untersuchte Pflänzchen zeigt alle Perianthialblätter bis zur Basis frei. Calyptra in allen Fällen mit oben am freien Theile stehenden sterilen Archegonien. Antheridien finde ich immer je zwei. — Ferner möchte ich erwähnen, dass ich von Herrn B. Kaalaas eine Pflanze von Hallbrandsnipa in Fórde als „*Cesia adusta*" besitze, welche genau derselben Form angehört, wie die beiden erwähnten, als *Mars. olivacea* bezeichneten Exemplare.

Das Resultat meiner Untersuchungen über *Mars. olivacea* Spruce ist also kurz folgendes:

1. *Mars. olivacea* Spruce ist ein *Gymnomitrium*,
2. sie kann von *Gymn. adustum* Nees nicht als specifisch verschieden angesehen werden, sondern höchstens als Varietät (Var. *olivacea*) derselben gelten.

(Fortsetzung folgt.)

Neue Gräser.

Beschrieben von **E. Hackel** (St. Pölten).

124. ***Bambusa*** (Subgen. ***Guadua***) ***Glaziovii*** Hack.

Rami floriferi elongati, vaginis tecti, teretes, glaberrimi, parce ramulosi. Vaginae internodiis multo longiores, teretes, altero margine

ciliatae, superne puberulae. ore fimbriatae. Ligula interna brevissima. truncata, externa obsoleta. Laminae breviter petiolatae, e rotundata basi late lanceolatae, acuminatae, acumine demum in setam 1 cm longam contracto, ad 30 cm lg., 6 cm lt., utrinque virides et laeves. margine scabrae, glabrae, nervis tenuissimis (primariis utrinque circ. 10, secundariis senis) haud prominulis, venulisque transversis parcis parum conspicuis percursae. Inflorescentia (panicula) a partibus foliiferis sejuncta, maxima, ramosissima, laxissima, ramis ad 60 cm longis divaricato-ramulosis, ramis ramulisque crassiusculis rigidis teretibus glaberrimis, spiculis ad ramulorum nodos 2—3 cm inter se distantes sessilibus, rarius solitariis, saepius binis ternisve. Spiculae lineari-oblongae 3—4-florae (an pluriflorae?), 1—1·5 cm lg., subcylindricae, a ramulis patentissimae, livide virides v. leviter purpurascentes, articulis inferioribus brevissimis glabris, superioribus ad 5 mm longis glaberrimis subclavatis. In spiculae basi, infra glumas 2 steriles, occurrunt 2 glumae parvae, ovales, obtusissimae. gemmiparae, i. e. rudimentum spiculae in axilla ferentes. Glumae steriles verae (vacuae) late ovatae, 4—6 mm lg., obtusae, apiculatae, 5—9-nerves, glaberrimae, nervis extus prominentibus. Glumae fertiles 8—11 mm lg., late ovatae, obtusae, apiculatae v. mucronulatae, subcoriaceo-chartaceae, 9—11-nerves, nervis prominentibus, superne scaberulae, ceterum glaberrimae. Palea glumam aequans, ovalis, obtusa, carinis latissime alatis glabris, 4—6-nervis. Lodiculae obovato-oblongae, glabrae. Antherae 5—6 mm lg. Ovarium lineari-oblongum, stylo crassiusculo, basi puberulo. Stigmata 3.

Brasilia, Rio de Janeiro, Glaziou nr. 17.450.

Das vorliegende Exemplar besteht aus einem beblätterten Zweige und einer davon getrennten, blattlosen, sehr grossen Rispe, eigentlich mehreren Theilen einer solchen. Ob diese Rispe demselben Stamme entsprang wie die beblätterten Zweige oder von einem eigenen, blattlosen Stengel getragen wurde, lässt sich nicht entscheiden und daher die Verwandtschaft nicht sicher angeben. Allein diese Rispe zeigt in ihrem Bau und in dem der Aehrchen soviel Verwandtschaft mit *B. paniculata* (Munro sub *Guadua*), dass ich nicht zögere, der neuen Art ihren Platz neben jener anzuweisen. In den vegetativen Organen gehen beide allerdings weit auseinander: *B. paniculata* hat an meinem, von Munro selbst bestimmten Exemplare kahle Scheiden, einen unterseits behaarten Blattstiel, sehr schmal-lineal-lanzettliche Blätter (bei 16 cm Länge nur 9 mm Breite). Diese sind oberwärts etwas rauh, unterseits haben sie deutlich vorspringende, aber viel weniger zahlreiche Nerven; die Rispenäste sind am Grunde einseitig abgeplattet und daselbst grau behaart: die Aehrchen sind kleiner, die Deckspelzen 7 mm lang, ohne deutliche aufgesetzte Spitze, unter derselben etwas gewimpert, ebenso wie die Kiele der Vorspelze, die nur schmale Flügel haben. In den Blättern sieht unsere Art der *Bambusa Tagoara* Nees weit ähnlicher als der *paniculata*, aber die Rispe der *Tagoara* ist, wenigstens am Grunde, beblättert und oft mit beblätterten, oben blütentragenden Zweigen durchsetzt. Ein besonderes Merkmal der neuen Art bilden die langen borstenförmigen Blattspitzen und die besonders breiten (über 1 mm) Flügel an den Kielen der Vorspelze.

125. ***Bambusa*** (Subgen. ***Guadua***) ***maculosa*** Hack.

Culmus fistulosus, teres, glaberrimus, diametro circ. 12 mm, ramosus, ramis fasciculatis iterum ramulosis, ramulis foliatis apice floriferis, valde inaequalibus: longioribus ad 20 cm longis 5—6-foliatis, brevioribus vix 6 cm longis unifoliatis, omnibus gracillimis, vaginis dense obtectis. Vaginae arctissimae, teretes, glaberrimae v. superne linea pilosula notatae, ore biauriculatae, nudae. Ligula interna brevissima, truncata, externa obsoleta. Laminae angustissime lanceolato-lineares, basi sensim angustatae, sine petiolo distincto sensim acutatae, in ramis elongatis ad 25 cm lg., 3—5 mm lt., in brevibus 3—4 cm lg., 1·5 mm lt., omnes erectae, rigidulae, siccitate saepe subinvolutae, inflorescentiam superantes, pallide virides, praeter margines scabros glaberrimae, crassinerves, nervis primariis utrinque binis, interjectis secundariis quinis valde approximatis, prominulis, absque venulis transversis. Inflorescentiae valde depauperatae, ad spiculas 5—1 sibi valde approximatas reductae, spicas depauperatas saepe unispiculatas sistentes, quae spicae propter ramos repetite fasciculatimque ramulosos in paniculam spuriam (foliis parcis brevibus interruptam) collectuntur. Spiculae subterminales sessiles, in verticillo binae-quaternae, quam spicula terminalis multo breviores, pauciflorae. Spicula terminalis ad 3 cm lg., 5-flora, lineari-oblonga, a latere plus minus compressa, glaberrima, maculosa, i. e. glumae fertiles e pallide viridi et levide violaceo fere reticulatim v. tessulatim maculatae, rhachillae internodiis quam glumae fertiles plus duplo breviores, apice parum dilatatis, glaberrimis. Glumae steriles 8—9 mm lg. ovatae, acutiusculae v. I. obtusa, 7—9-nerves, quam fertiles superpositae plus duplo breviores; fertiles ovatae, acutae, 12 mm lg., 11—13-nerves, nervis extus prominulis, glaberrimae. Palea glumam aequans, ovali-oblonga, obtusiuscula, carinis late alatis, superne ciliolatis. Lodiculae obovatae, glabrae. Antherae 6 mm lg. Ovarium glabrum.

Brasilia, in provincia Goyaz leg. Glaziou (nr. 22.425).

Eine sehr auffallende Art, die mit keiner bekannten nahe verwandt ist. Schon durch die merkwürdig schmalen Blätter, die eher an jene einer etwas breitblätterigen *Stipa* erinnern, als an eine *Bambusa*, fällt sie sehr auf, ebenso aber durch die überaus armen Blütenstände, die sich aus höchstens fünf Aehrchen, an den kleineren Zweigen nur aus einem Aehrchen zusammensetzen, allerdings aber durch die starke Verzweigung der oberen Aeste des Halmes sich zu scheinbaren Rispen zusammenschliessen, die sich von echten Rispen durch den Besitz von 1—2 Laubblättern an ihren Zweigen unterscheiden. Das auffallendste Merkmal aber ist vielleicht die schachbrettartige Zeichnung der Aehrchen: auf grünlichem Grunde kleine trübviolette, felderartig aneinandergesetzte Flecken, oder umgekehrt grünliche auf trübvioletten Grunde.

126. ***Bambusa*** (Subgen. ***Guadua***) ***spinosissima*** Hack.

Culmus gracilis, teres, glaberrimus, farctus, ramosus, ad omnes nodos ramigeros spinis plerumque quaternis brevibus recurvatis armatus. Rami foliiferi non solum apice paniculam ferentes, sed etiam e nodis 4—5 infimis spicas breves procreantes. Folia in singulo ramo florifero circiter 7^{na}, dense aggregata, vaginis teretibus, arctis, internodia multo superantibus praeter areolam in colli dorso pubescentem glaberrimae, ore nudo v. parce fimbriato truncatis. Ligulae (interna atque externa) brevissimae, truncatae, marginiformes. Laminae in petiolum circ. 6 mm longum glabrum subito contractae, e rotundata basi lineari-lanceolatae, setaceo-acuminatae, ad 16 cm lg., ad 18 mm lt., rigidae, suberectae, margine scaberulae, ceterum glaberrimae, virides, nervis crassiusculis sed vix prominulis, primariis utrinque 7^{nis}, secundariis 5^{nis} sibi valde approximatis percursae, venulis transversis destitutae. Panicula terminalis spiciformis interrupta, ad 16 cm lg., vix 2 cm lt., stricta, rhachi tereti glaberrima, ramis brevissimis plerumque 3^{nis}, intermedio circ. 4 mm longo 1—3-spiculato, lateralibus minutis unispiculatis; spiculae itaque in fasciculos 3—5-meros subsessiles inter se 1·5—4 cm distantes dispositae, sessiles. Paniculae basilares 2—4 cm lg., ad 3—4 fasciculos spicularum 2—3-meros redactae. Spiculae lineari-oblongae, subcompressae, 5-flores, ad 20 cm lg., glaberrimae, virides vel leviter violaceo-variegatae, articulis gluma fertili 3—4-plo brevioribus subclavatis apice cupulatis ibique ciliolatis. Glumae steriles 2, interdum tertia basilari auctae. I. coriaceo-chartacea, late ovata, acutiuscula, apiculata, 7—9-nervis, 5 mm lg.; II. illi simillima nisi paulo major, haud apiculata, 9-nervis, interdum paleam minutam in axilla fovens; glumae fertiles subcoriaceae, ovatae, acutiusculae, apiculo subherbaceo a latere compresso terminatae, 11—13-nerves, nervis extus prominentibus sparsim anastomosantibus, 10 mm lg., nitidae. Palea glumam aequans, ovata, obtusa, obtuse 2—4-lobulata, dorso impressa, carinis latissime alatis (alis 2 mm), glaberrima, chartacea, 6—8-nervis. Lodiculae 3—4 mm lg., semi-obovatae, glabrae; antherae 5 mm lg. Ovarium glabrum, stylus crassiusculus, pubescens.

Brasilia, in provincia Sta. Catharina, prope Blumenau leg. Ule (nr. 878).

Verwandt mit *B. virgata* Trin. (*Guadua virgata* Rupr.), mit der sie besonders in dem Vorhandensein von zweierlei Blütenständen an jedem beblätterten Zweige: grundständigen und gipfelständigen, beide ährenförmig, übereinstimmt; allein *B. virgata* hat keine Dornen an den Knoten der Zweige, ferner hat sie flaumige und gewimperte Scheiden und flaumige Blattstiele, unterseits grauflaumige Blätter, endlich gewimperte Deckspelzen.

Nachträge.

127. *Sporobolus pectinatus* Hack.

Perennis. Rhizoma obliquum, crassum, vaginis emortuis latis firmis distiche imbricatis dense tunicatum valdeque incrassatum. Culmi errecti, stricti, subrobusti, ad 40 cm alti, teretes, glaberrimi, binodes, simplices. Vaginae teretes, arctae, internodia superantes, glaberrimae, vel infimae superne ciliatae; ligulae margo angustissimus ciliolatus; laminae e basi aequilata lato-lineares, acutae, planae v. leviter complicatae, rigidae, patentes, ad 6 cm lg. (summa abbreviata), 4 mm lt., virides, marginibus setis rigidis basi tuberculatis angulo recto patentibus confertis pectinato-ciliatae, ceterum glaberrimae, crassinerves. Panicula pyramidalis, acuta, patens, ad 9 cm lg., 4·5 cm lt., rhachi ramisque glaberrimis, his verticillatis (ad 6^{nis}), ad 3 cm longis in $^1/_2$ inferiore nudis, dein dense ramulosis, ramulis confertis sibi ramoque arcte appressis plurispiculatis, spiculis itaque in apice ramorum basi longe nudorum dense glomerato-aggregatis, quam pedicelli subterminales multoties longioribus. Spiculae lanceolatae, acutae, 3 mm lg., plumbeo-virides, glaberrimae. Glumae steriles inaequales: I. $^2/_3$—$^3/_4$ spiculae aequans, ovato-lanceolata, acutiuscula, subenervis, laevis; II. spiculam aequans, late lanceolata, acuta, 1-nervis, carina superne scabra; gluma fertilis II^{dae} simillima, laevis. Palea glumam aequans, oblonga, obtusa, binervis, inter nervos sulcata. Antherae 3, 1 mm longae.

Transvaal, prope Modderfontein leg. P. Conrath.

Eine ausgezeichnete Art aus der Verwandtschaft des *Sp. iocladus* Nees, von welchem sie sich durch die Bekleidung des Rhizoms mit 2 Reihen sich deckender abgestorbener Scheiden, sowie durch die kammförmig steif gewimperten Blätter unterscheidet; auch die Rispe zeigt in den knäuelartig gebüschelten Aehrchen eine Eigenthümlichkeit. Die erste Hüllspelze ist bei *Sp. iocladus* nur $^1/_3$ so lang als das Aehrchen und stumpf, bei *Sp. pectinatus* $^2/_3$ so lang und spitz.

128. *Sporobolus micranthus* Conrath & Hack.

Perennis, caespitosus, innovationes intravaginales. Culmi graciles, erecti, circ. 25 cm alti, teretes, glaberrimi, 3-nodes, simplices, nodo summo supra medium culmi sito. Vaginae arctae, internodiis multo breviores, teretes, glaberrimae nisi ore barbatae, emortuae demum subfibrosae, diu persistentes et culmi basin dense cingentes; ligulae brevissimae, ciliolatae; laminae anguste lineares, tenui-acuminatae, planae v. setaceo-convolutae, ad 5 cm lg., expansae 1 mm lt., rigidulae, superne pilis tenuibus adspersae, ceterum v. omnino glabrae, margine incrassato scaberulae, virides, crassinerves. Panicula ovata, patentissima, lucida, propter lanas in axilla ramulorum villifera, ad 10 cm lg., rhachi ramisque laevibus, his tenuissimis, angulo recto patentibus a basi repetito-ramulosis, ramulis capillaribus, flexuosis, patentissimis, ad omnes nodulos villis tenuissimis stellato-patentibus

barbatis, spiculis aequaliter dispositis quam pedicelli subterminales duplo brevioribus. Spiculae lanceolatae. 1·6 mm lg., plumbeo-virides, glaberrimae. Glumae steriles subaequales, fertili duplo vel (I.) plus duplo breviores, late ovatae, acutiusculae, enerves; fertilis a latere visa lanceolata, acuta, expansa ovata, acutiuscula, rigidule membranacea, nervo medio tenui binisque lateralibus brevibus obsoletis percursa. Palea glumam aequans, ovali-oblonga, obtusiuscula, enervis, dorso sulcata.

Transvaal, prope Modderfontein leg. P. Conrath.

Diese Art ist dadurch merkwürdig, dass sie zwar mit *Sp. subtilis* Kth. sehr nahe verwandt ist, aber gerade jenes Merkmales entbehrt, nämlich des Achsenfortsatzes über die Vorspelze hinaus, welches die genannte Art so sehr von allen anderen der Gattung auszeichnet, dass Stapf (in Fl. Cap. VII. 580) darauf eine eigene Section *Chaetorhachia* gründete. Die neue Art beweist nun, dass diese Section keine natürliche ist, denn die Verwandtschaft derselben mit *Sp. subtilis* ist eine so enge, dass ausser dem gänzlichen Fehlen des Achsenfortsatzes nur Kleinigkeiten in den Proportionen der Spelzen und ihrer Form zur Unterscheidung übrig bleiben. (Hüllspelzen bei *Sp. subtilis* $^2/_3$—$^3/_4$ der Länge der Deckspelze, einnervig, eilanzettlich, zugespitzt.) Habitus und Bau der Rispe, die durch ihre Haarflocken an den Knoten der Rispenzweige so auffallend ist, sind bei beiden ganz gleich.

Corrigenda.

1. Der Name *Eragrostis brachyphylla* Hack. (Oest. bot. Zeitschr. 1902, p. 305) ist wegen des Homonyms Stapf's in Hook. Fl. Brit. Ind. VII. 237 (1897) in *E. angolensis* umzuändern.

2. *Poa trachyphylla* Hack. (Oest. bot. Zeitschr. 1902, p. 379) ist wegen der gleichnamigen Art Pilger's (Engl. bot. Jahrb. 1901, p. 269) anders zu benennen, und zwar *P. pichinchensis*.

3. *Pharus cornutus* Hack. (Oest. bot. Zeitschr. 1902, p. 9) ist wahrscheinlich mit *Ph. vittatus* Lemaine in Van Houtte, Fl. d. serres IV. t. 516 identisch, allerdings ist der letztere nach einem cultivierten Exemplare mit weissgestreiften Blättern beschrieben und abgebildet, aber die eigenthümliche Form und Stellung der Aehrchen findet sich an der Abbildung wieder.

Beiträge zur Flora von Steiermark.

Von **Dr. August v. Hayek** (Wien).

III.[1]

Im vergangenen Sommer war meine floristische Thätigkeit fast ausschliesslich auf Obersteiermark beschränkt. So machte ich schon Ende Mai einen kurzen Ausflug ins obere Ennsthal nach

---

[1] Siehe diese Zeitschrift LI., S. 241 u. ff. und LII., S. 408 u. ff.

Selzthal, Liezen und Schladming, im Juni einen Ausflug auf den Semmering, im Juli auf die Schneealpe. Im Juli verweilte ich allerdings einen Tag in Marburg, machte eine kurze Excursion ins Bachergebirge ober Rothwein und nach St. Nikolai im Pettauerfelde; da jedoch bei der herrschenden Witterung an die beabsichtigte Excursion in die Sannthaler Alpen nicht zu denken war, fuhr ich schon am nächsten Tag nach Schladming, wo ich dann fast vier Wochen verblieb. Hier unternahm ich gemeinsam mit Herrn R. Eberwein den Versuch einer kartographischen Aufnahme der pflanzengeographischen Verhältnisse des Gebietes, über dessen Ergebnisse an anderer Stelle berichtet werden wird. Zu diesem Zwecke wurde das Gebiet fleissig nach allen Richtungen durchstreift, doch machte ich auch einige weitere Excursionen, so ins Thal von Klein-Sölk, ins Seewigthal und Preuneggthal, sowie ins Oberthal und Giglerthal bis zu den Giglerseen und dem Sattel zwischen steirischer Kalkspitze und Kamp; ferner durchsuchte ich die ausgedehnten Schutthalden am Fusse der gewaltigen Südwände des Thor- und Dachsteins, die in einer Meereshöhe von 1840—2000 m gelegen sind. Von Gipfeln bestieg ich in der Dachsteingruppe den Sinabell (2343 m), den Eselstein (2551 m) und die Scheichenspitze (2662 m); in den Tauern den Vogelsang (ca. 1900 m), das Hochfeld (2190 m), das Schiedeck (ca. 2350 m)[1], den Steinkaarzinken (2278 m), die Planei (1904 m), den Krahbergzinken (2175 m), die Höchstein (2544 m), die Hohe Wildstelle (2746 m) und den Placken (2459 m); Herr Eberwein u. A. auch noch das Kieseck (2678 m), das Waldhorn (2700 m) und den Greifenberg (2665 m).

Im Nachfolgenden sind diejenigen Funde, die von uns gemacht wurden, soweit sie von einigem Interesse sind, zusammengestellt. Die Funde von Herrn Eberwein sind durch ein (E.) gekennzeichnet.

Athyrium alpestre (Ryl.) Hoppe. In den Schladminger Tauern, besonders in der Krummholzregion nicht selten, wie am Kamm zwischen Planei und Krahbergzinken, am Nordabhang des Klafferkessels unter der Huber-Alm (E.), im Kaar nächst den Stegerhütten nordöstlich unter dem Elendberg (E.), am Krahbergzinken, unter dem Ostabhang der Trattenscharte der Hoch-Wildstelle, am Schiedeck. Sehr häufig ferner unter Krummholz am Plateau der Schneealpe. Die Pflanze scheint in Steiermark bisher vielfach übersehen worden zu sein.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. Bei Schladming nirgends selten, sowohl auf der Kalk- als auf der Tauernseite. In der Klamm, am Fastenberg und im Unterthale, bei der oberen Eiblalm im Steinriesenthale am Hoch-Golling; im Feisterkaar oberhalb der Ramsau.

---

[1] Die Höhenkote 2256 m der Specialkarte 1 : 7500 ist im Vergleich zu dem trigonometrisch gemessenen 2199 m hohen benachbarten Melcherspitz entschieden zu niedrig.

Cystopteris regia Presl. Im Felsschutt unter den Südwänden des Dachstein; im Feisterkaar ober der Ramsau, bei etwa 1600 m neben *C. fragilis* auftretend, ohne dass Uebergänge vorkämen. Auch in den Tauern auf Kalk, wie im Sattel zwischen steirischer Kalkspitze und Kamp.

Cystopteris montana (Lam.) Bernh. An Felsen am Schiedeck bei etwa 1900 m.

Phegopteris polypodioides Fée. Bei Schladming in allen Tauernthälern bis in die Krummholzregion gemein.

Phegopteris Robertiana (Hoffm.) A. Br. In der Thorbachklamm ober der Ramsau.

Phegopteris dryopteris (L.) Fée. Im Unter- und Steinriesenthal bei Schladming und deren Seitenschluchten bis etwa 1700 m ansteigend, so noch bei der Preinthaler-Hütte und der oberen Eiblalm.

Aspidium montanum (Vogl.) Aschers. In den Voralpen der Schladminger Tauern gemein und oft weite Strecken in grossen Beständen überziehend. Im Preunegg-, Ober-, Unter- und Seewigthale. Auch am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe: sehr häufig im Bachergebirge ober Rothwein.

Aspidium spinulosum Sw. Im Steinriesenthal bei Schladming (E.), sowie unterhalb der Pferdalm am Nordfuss der Mandelspitze (E.).

Aspidium dilatatum Sw. Am Fastenberg bei Schladming; am Kamm zwischen Planei und Krahbergzinken (800 m), bei der Hans Wödl-Hütte im Seewigthale bei Haus. In der Voralpenregion der Schneealpe.

Aspidium lonchitis (L.) Sw. Ist auch in der höheren Voralpen- und der Krummholzregion der Tauern bei Schladming verbreitet. Im Patzenkaar des Schiedeck, im oberen Steinriesenthal am Hoch-Golling[1]), im Kaar nächst den Stegerhütten nordöstlich vom Elendberg (E.), am Nordabhang des Klafferkessels unter der Huberalm (E.), bei der Preinthaler-Hütte (E.), im Filzseekaar am Höchstein.

Aspidium lobatum Sw. Unterhalb der Pferdalm am Nordfuss des Mandelspitz bei Schladming; im Seewigthale bei Haus zwischen Boden- und Hüttensee.

Aspidium Braunii Spenn. Im tiefschattigen Fichtenwalde unter der Pferdalm am Nordfuss des Mandelspitz bei Schladming mit vorigem. Neu für Obersteiermark.

Onoclea struthiopteris Hoffm. In den Tauernthälern stellenweise in grossen Beständen. Im Preuneggthale und bis an die Berghänge bei Pichl; im Ober- und Unterthale, im Thale von Klein-Sölk.

Blechnum spicant (L.) Sm. In der Schladminger Ramsau stellenweise grosse Strecken überziehend; ebenso stellenweise in den

---

[1]) Wird schon von Alexander (Annals and magazine of nat. hist. XVIII, p. 97) am Hoch-Golling angegeben.

Voralpenwäldern der Tauernkette; in der Voralpenregion der Schneealpe.

Asplenium viride Huds. Steigt am Dachstein bis 2000 m, ohne jedoch in der f. *alpinum* Schl. apud Bernoulli Ges. Pfl. d. Schw. 16, vergl. Christ, Farnkr. d. Schw., p. 90, aufzutreten. Hier und da auch in den Schladminger Tauern, wie am Schiedeck, im Steinriesenthal ober der oberen Eiblalm, am Placken.

Allosorus crispus (L.) Bernh. Nächst der Wildkaaralm unter dem Elendberge (E.); bei der Kaltenbachalm am Höchstein; am Ostabhang der Trattenscharte nächst der Hoch-Wildstelle. Steht stets im groben Felsschutte und ist durch die lebhaft hellgrüne Farbe schon von Weitem auffallend. Fructificiert hier stets gut.

Equisetum pratense Ehrh. In der Klamm und am Fastenberg bei Schladming.

Equisetum maximum Lam. An quelligen Waldstellen zwischen Liezen und Wörschach; hier auch ein Exemplar der f. *frondescens* (A. Br.). Nächst der Mühle an der Bahn ober Ehrenhausen.

Equisetum limosum L. Im Unterthal bei Schladming ober dem Bauernhof Tetter in grossen Beständen. Im Patzenkaar des Schiedeck noch bei 1700 m, im Seewigthale bei Haus am Bodensee und bei der Hans Wödl-Hütte. Auf nassen Voralpenwiesen der Schneealpe.

Equisetum variegatum Schl. In der Thorbachklamm oberhalb der Schladminger Ramsau; im Bachkies im Preuneggthale.

Lycopodium clavatum L. und

Lycopodium annotinum L. In den Tauernthälern bei Schladming allgemein verbreitet.

Lycopodium selago L. In den Tauern von den Thälern bis in die Hochalpenregion gemein.

Lycopodium alpinum L. In den Kaaren der Seitenschluchten des Steinriesenthales, wie über der oberen Eiblalm und bei den Stegerhütten (E.), am Mandelspitz bei Schladming (E.), am Ostabhang des Steinkaarzinken schon bei ca. 1300 m, im Patzenkaar des Schiedeck und im Lämmerkaar des Waldhorn.

Selaginella selaginoides (L.) Lk. Im Kaar nächst den Stegerhütten nordöstlich unter dem Elendberg (E.), nächst der oberen Eiblalm im Steinriesenthal; am Ostabhang des Steinkaarzinken, im Riesachthale und im Thale von Klein-Sölk.

Pinus cembra L. In den Schladminger Tauern allgemein verbreitet, doch nirgends in grösseren Beständen, sondern stets an der oberen Waldgrenze mit der Lärche und Fichte gemischt und mitunter in einzelnen Bäumen bis gegen 2000 m ansteigend. Auf der Hoch-Wildstelle, dem Waldhorn, Steinkaarzinken, Krahbergzinken.

Pinus pumilio Haenke. In den Schladminger Tauern nur in kleinen vereinzelten Gruppen, wie im Sonntagskaar unter dem Kieseck, am Höchstein ober der Kaltenbachalm, am Gipfel der Planei. In grossen Beständen hingegen auf dem zu den Radstätter Tauern gehörigen, von der steirischen Kalkspitze nach Norden ziehenden Zuge, wie im oberen Giglerthale, um den Landauersee und am Schiedeck. Im Dachsteingebiet wie überall in den nördlichen Kalkalpen gemein. Auch in den Mooren der Ramsau.

Pinus silvestris L. In den Fichtenwäldern der Central- und nördlichen Kalkalpen bei Schladming hier und da eingesprengt; im Steinriesenthal ein schöner Baum der f. *parvifolia* Heer. Im Thesenwald bei Marburg Bestand bildend.

Abies alba Mill. Scheint in den Schladminger Tauern sowie am Südhang der Dachsteingruppe ganz zu fehlen. Findet sich jedoch bei Filzmoos im angrenzenden Salzburg, sowie im Thale von Klein-Sölk.

Triglochin palustre L. Im Rohrmoos bei Schladming.

Phleum Michelii All. Im Silberkaar ober der Schladminger Ramsau.

Alopecurus fulvus Sm. Unter *Equisetum limosum* L. im Moore im Unterthal bei Schladming.

Agrostis alba L. f. *gigantea* Gaud. In der Klamm bei Schladming.

Calamagrostis villosa (Chaix) Mut. Im Ressinggraben in der Ramsau bei Schladming; nächst dem Landauersee im Giglerthale; am Fusse der Mandelspitze unterhalb der Pferdalm (E.).

Holcus mollis L. In Gebüschen an der Ramsauleiten und auf Aeckern bei Schladming.

Avenastrum Parlatorii (Woods.) Beck. Sehr häufig unter den Südwänden des Thor- und Dachsteins, sowohl auf steirischem als auf Salzburger Gebiet.

Avenastrum versicolor (Vill.) Fritsch. Gemein auf Alpentriften der Schladminger Tauern. Am Krahbergzinken, Höchstein, Placken, auf der Hoch-Wildstelle, dem Hoch-Golling, bei der Preinthaler-Hütte (E.).

Sesleria varia (Jacq.) Wettst. In der höheren Voralpen- und Krummholzregion der Dachsteingruppe gemein; auch am Schiedeck in den Radstädter Tauern.

Sesleria ovata (Hoppe) Kern. Im Felsschutte des Eselstein bei Schladming, bei etwa 2300 m.

Oreochloa disticha (Hoffm.) Lk. In den Schladminger Tauern überall gemein. Am Krahbergzinken. Höchstein, auf der Hoch-Wildstelle, in allen Kaaren des Waldhorns, am Placken, Hoch-Golling, Steinkaarzinken, Schiedeck.

Sieglingia decumbens (L.) Bernh. In lichten Wäldern der Ramsauleiten bei Schladming.

Molinia altissima Link. Die systematische Stellung, welche Ascherson und Gräbner[1] dieser ausgezeichneten Form anweisen, ist entschieden zu nieder bewertet. In Südsteiermark zum mindesten ist die Pflanze sowohl durch ihren Habitus und einen andern Standort (sie findet sich in lichten Wäldern, an buschigen Abhängen, an Gräben, nie auf Moorwiesen) als auch durch das ausgezeichnete Merkmal der bis 6 mm langen Deckspelzen von *M. coerulea* scharf geschieden und bei nur etwas engerer Fassung des Artbegriffes als eigene Art anzuerkennen. Zum mindesten hätte sie müssen als „Rasse“ gekennzeichnet werden. *M. arundinacea* Schreb. scheint nach diesen Autoren[1]) von der in Rede stehenden Form weit verschieden und nur eine Wuchsform von *M. coerulea* zu sein.

---

[1] Synopsis d. mitteleurop. Flora II., 1, 338.

Melica nutans L. In der Klamm bei Schladming; an Waldrändern zwischen Liezen und Wörschach; am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe.

Glyceria plicata Fr. Im Rohrmoos und im Moore im Unterthal bei Schladming.

Poa pumila Host. Am Brandriedel in der Schladminger Ramsau. Die Pflanze stimmt mit Exemplaren aus Laibach auf das Genaueste überein. Aus dem Gebiet der nördlichen Kalkalpen wurde sie bisher nur von einzelnen Punkten in den Voralpen Niederösterreichs von Beck[2]) angegeben.

Poa nemoralis L. f. *glauca* Lam. An Felsblöcken im Seewigthale zwischen Boden- und Hüttensee mit *Festuca varia.* Hierher dürfte wohl die von Strobl[3]) erwähnte *Poa glaucescens* Kern. gehören. Originalexemplare von Kerner scheinen nicht zu existieren.

Festuca stenantha (Hack.). Im Felsschutte unter den Südwänden des Dachsteins bei etwa 1900 m. Es ist merkwürdig, dass diese den südöstlichen Kalkalpen eigenthümliche Art vereinzelte Standorte in den nördlichen Kalkalpen aufweist.

Festuca dura Host. In den Schladminger Tauern nicht allzu häufig. Am Steinkaarzinken am Aufstiege von der Weisswandalm im Unterthale aus.

Festuca rupicaprina Hack. Im Feisterkaar oberhalb der Schladminger Ramsau.

Festuca heterophylla Lam. An der Ramsauleiten, im Preuneggthale und am Fastenberg bei Schladming.

Festuca picta Kit. In den Schladminger Tauern gemein. Am Krahbergzinken, auf der Hoch-Wildstelle, dem Placken, Mandelspitz (E.) und Hoch-Golling.

Festuca fallax Thuill. Bei Schladming in allen Tauernthälern bis in die Krummholzregion gemein.

Festuca varia Haenke. In den Schladminger Tauern überall gemein. Am Krahbergzinken, Höchstein, auf der Hoch-Wildstelle, am Placken, Hoch-Golling. Steigt stellenweise bis in die Voralpenthäler hinab, wie unter der Kaltenbachalm am Höchstein (E.), im Seewigthale unter dem Hüttensee.

---

[1]) a. a. O. 337.

[2]) Flora v. Niederösterreich, I, 83.

[3]) Flora v. Admont, I, 19.

Festuca pumila Vill. In der Dachsteingruppe sehr häufig, wie unter den Südwänden des Dachsteins, am Sinabell. Seltener in der Tauernkette, wie im Sattel zwischen steirischer Kalkspitze und Kamp, und am Placken, hier auf Urgestein.

Festuca pulchella Schrad. Am Steinkaarzinken bei Schladming.

Hordeum murinum L. Bei Marburg gegen Rothwein zu. Fehlt hingegen bei Schladming vollständig und ist keineswegs, wie Maly[1]) und Murmann[2]) angeben, in „ganz Steiermark" gemein. Auch im Gebiet der Flora von Admont kommt die Pflanze nicht vor.[3])

Eriophorum vaginatum L. Am Kamm zwischen Planei und Krahbergzinken bei Schladming (E.).

Eriophorum Scheuchzeri Hoppe. Im Patzenkaar des Schiedeck; an moorigen Stellen am Nordabhang des Klafferkessels ober der Huberalm.

Trichophorum Austriacum Palla. Am Vogelsang nördlich vom Schiedeck bei Schladming; am Schneiderberg der Hoch-Wildstelle (E.).

Blysmus compressus (L.) Panz. Im Preuneggthale bei Schladming; im Seewigthale oberhalb Aich.

Heleocharis mamillata Ldbg. f. In den Mooren des Schladminger Unterthales unter *Equisetum limosum* L.

Carex Davalliana Sm. Auf nassen Wiesen bei der Pferdalm am Abhang der Mandelspitze (E.), sowie im Rohrmoos bei Schladming.

Carex paniculata L. Am Bachufer im Preuneggthal bei Schladming.

Carex paradoxa W. In den Moorwiesen des Ennsthales bei Wörschach.

Carex leporina L. Im Preuneggthale und am Fastenberg bei Schladming; im Kaar nordöstlich unter dem Elendberge nächst den Stegerhütten (E.), sowie unter der Wildkaaralm am Wildkaarstein (E.).

(Fortsetzung folgt.)

Die Culturversuche Heinricher's mit *Alectorolophus* und deren Bedeutung für die Systematik der Gattung.

Von **Dr. Jakob von Sterneck** (Trautenau).

Vor wenigen Tagen erhielt ich von Herrn Prof. Dr. E. Heinricher (Innsbruck) einen Separatabdruck seiner Abhandlung „Kritisches zur Systematik der Gattung *Alectorolophus*" (aus den Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik, Band XXXVIII, Heft 4.

---

[1]) Flora v. Steiermark, p. 19.

[2]) Beiträge zur Pflanzengeographie der Steiermark, p. 30.

[3]) Vergl. Strobl, Flora v. Admont, I, p. 22.

p. 667—688, 1903)[1]) zugesandt, welche Arbeit mich in mehr als einer Richtung in Verwunderung setzte, so dass ich mich genöthigt sehe, die nachfolgenden Zeilen niederzuschreiben, wiewohl mir sonst im Allgemeinen das Polemisieren gegen Meinungen Anderer grundsätzlich widerstrebt. Jedoch sowohl Inhalt wie Form dieser Enunciation Heinricher's erfordern dies, um bei der Oeffentlichkeit nicht etwa den Glauben aufkommen zu lassen, dass ich mich durch die Angriffe des Autors auch nur um Haaresbreite aus meiner Position zurückgedrängt erachte, während ich überzeugt bin, dass diese Angriffe die Richtigkeit meiner Behauptungen Punkt für Punkt bestätigen.

Wenn ich zum Schlusse auch die persönliche Seite streife, so geschieht dies weniger um einer Abwehr willen, als vielmehr zu dem Zwecke, um die Kampfesweise des Herrn Professors der Oeffentlichkeit gegenüber in das gehörige Licht zu setzen.

Und nun zur Sache!

Heinricher geht von Culturversuchen aus, die er in dankenswerter Weise zum Zwecke der Erforschung der Ernährungsweise der Halbschmarotzer hauptsächlich mit *Alectorolophus* gemacht hat, um Schlüsse auf die Systematik der Gattung zu ziehen und insbesondere das von mir auf phylogenetischer Grundlage aufgeführte Gebäude der Gattung wieder einzureissen, ohne freilich die Absicht zu haben, an dessen Stelle ein anderes zu setzen.

Ich müsste nur Worte Wettstein's wiederholen, wenn ich darthun wollte, dass diese Bestrebungen Heinricher's einen Erfolg nicht haben können, da das Ziel seiner Arbeiten von dem Ziele moderner systematischer Arbeiten weit abseits liegt. Er strebt, wie ich schon sagte, die Erforschung der Ernährungsweise der Halbschmarotzer an, die moderne Systematik dagegen die Gliederung der Gattung auf entwicklungsgeschichtlicher Grundlage. Seine Resultate sind wertvoll — ohne Zweifel — aber zunächst nicht für die Systematik. Der Kernpunkt seiner Bestrebungen liegt darin, durch die wechselnden Ernährungsverhältnisse morphologisch differente Formen zu erzielen, Pflanzen zu züchten, die von ihren Eltern in gewissen Merkmalen abweichen. Dies mag ihm ohne Zweifel gelungen sein. Allein, wenn er daraus den Schluss zieht, dass seine Versuche auf die Systematik der Gattung von grossem Einfluss sind, und aus der morphologischen Aehnlichkeit seiner Culturpflanzen mit anderen Typen der Gattung die Identität dieser anderen Typen mit der Stammpflanze seiner Culturen ableitet, so ist er im Irrthume. Diesen wesentlichsten Widerspruch, den ich gegen Heinricher zu erheben habe, möchte ich im Folgenden begründen.

Die heutige Systematik einer Gattung ist nicht die Voraussetzung, von der wir die Entwicklungsgeschichte abzuleiten haben, sondern ist nur der Ausdruck dieser Geschichte selbst, wie sie sich uns im gegenwärtigen Zeitalter offenbart. Nicht die Systematik, sondern die Geschichte der Gattung ist somit das primäre, und nicht die Möglichkeit der Subsumierung eines Individuums unter eine gegebene Diagnose ist bestimmend für dessen systematische Stellung, sondern die entwicklungsgeschichtlich relevanten Pflanzensippen haben zwar Diagnosen zu erhalten, sind aber von der Prägnanz dieser Diagnosen keineswegs abhängig, sondern würden selbst bestehen, wenn auch überhaupt keine Diagnosen für sie gegeben wären.

---

[1]) Die Abhandlung trägt das Datum vom October 1902.

Ich glaube, dass in diesem Satze das wesentlichste Moment gelegen ist, warum ich mich mit Herrn Prof. Heinricher niemals verstehen kann und werde.

Er klammert sich ängstlich an den Wortlaut meiner Diagnosen und findet ihn mehrfach nicht zutreffend. Daraus folgert er aber etwas, was er gleich darauf wieder bestreitet: die systematische Irrelevanz der saisondimorphen Sippen.

Heinricher gibt (p. 686) zu, dass die Aufstellung guter Diagnosen schwierig, ja sehr schwierig sei, und tadelt an meiner Monographie,[1] dass diese Schwierigkeiten nicht darin betont seien[2]. Er hält es für „verdienstlich, zu zeigen, wie unzulänglich die „Sterneck'schen Diagnosen sind und wie speciell die Unter„scheidung „saisondimorpher Artenpaare“ auf Grund der vorhan„denen Diagnosen nicht durchführbar ist“.

Hierauf bespricht er — und das ist das Wesentlichste — seine Stellungnahme zum Saisondimorphismus überhaupt. Die Worte sind dabei aber so geschickt gewählt, dass man nicht wissen kann, ob Heinricher sich für oder gegen die Berechtigung der Unterscheidung saisondimorpher Sippen aussprechen will. Es wäre zu wünschen, dass er sich klar äussert: Gibt es nach seiner Anschauung einen Saisondimorphismus oder gibt es ihn nicht?

Vorderhand müssen wir noch mit beiden Möglichkeiten rechnen, nämlich 1. der Negation der Zulässigkeit der Theorie des Saisondimorphismus durch Heinricher und 2. seiner Zustimmung zu dieser Theorie.

Für erstere spricht die sehr vorsichtige Fassung auf p. 687: „Ich glaube nicht, dass dieser Satz[3]) das beweist, wofür ihn Prof.

---

[1] Monographie der Gattung *Alectorolophus* in den Abhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien, Bd. I, Heft 2 (1901).

[2] Es ist dies den Thatsachen nicht entsprechend, da ich in der Monographie wiederholt (z. B. p. 2, 17, 88, 89, 90, 92, 94 u. s. f.) ganz ausdrücklich auf die Variabilität der Merkmale hingewiesen und die Schwierigkeit der Unterscheidung der Sippen betont habe.

[3] Nämlich: „Sowie ich hinsichtlich der Arten *Odontites serotina* und „*Odontites verna* auf Grund der Culturversuche zu der Erkenntnis gekommen „bin, dass es in der That verschiedene Arten sind, so gebe ich dies auch be„züglich das Artenpaares *Alect. lanceolatus* und *Alect. angustifolius* zu“ (Heinricher, Die grünen Halbschmarotzer IV, p. 304, 1902).

Wettstein als Beweis führen will". Dann ist aber nicht einzusehen, warum Heinricher nichts Wichtigeres an meiner Monographie zu tadeln weiss, als, dass die Diagnosen mangelhaft sind. Er hätte dann nothwendiger Weise den Satz aufzustellen: *Alect. subalpinus* und *Alect. angustifolius* sind systematisch nicht verschieden, einen Saisondimorphismus in dieser Artgruppe und somit logischer Weise bei *Alectorolophus* überhaupt und weiter auch bei den nächstverwandten Gattungen *Euphrasia* und *Odontites* gibt es nicht, es sind dies blos Variationen, bedingt durch die Verschiedenartigkeit der Ernährung!

Wenn Herr Prof. Heinricher diesen Satz unterschreibt, dann ist von seinem Standpunkte die Kritik meiner Monographie berechtigt, der Kampf gegen Wettstein's und meine Theorien am Platze und der öffentlichen, sachlichen Discussion wert.

Dies will aber und kann auch Heinricher nicht thun. Er ist von der systematischen Relevanz der saisondimorphen Sippen ebenso überzeugt, wie Wettstein und ich, nur — dass er es nicht eingestehen will.

Es entsteht nun die Frage, welche Bedeutung seine Culturversuche für die Theorie des Saisondimorphismus, objectiv betrachtet, haben; mag sich nun Heinricher derselben anschliessen oder nicht.

Man wird aus dem Folgenden entnehmen können, dass diese Versuche nicht nur der genannten Theorie Wettstein's und somit auch der in meiner Monographie aufgestellten Systematik nicht widersprechen, sondern geradezu einen Beweis für die Richtigkeit derselben bilden.

Dies lässt sich an dem Verlaufe seiner Versuche ohneweiters erkennen:

Was sind Heinricher's Resultate?

Er züchtete eine Sippe aus dem Kreise des *Alect. aristatus* (Celak.) und fand, dass die Culturpflanzen von den Eltern verschieden waren, sowie dass gewisse Organe in einer Correlation zu der Ernährungsweise standen, also bei kräftiger Inanspruchnahme der Wirtpflanzen höher, buschiger, blattreicher wurden, als bei reduciertem Parasitismus. Das ist richtig. Allein daraus folgt noch nicht, dass alle höheren, buschigeren, blattreicheren Individuen des Formenkreises auf diese Ursache kräftigerer parasitärer Ernährung zurückgeführt werden müssen und dürfen! Die gleiche Wirkung entsteht durch verschiedene Ursachen, und die so morphologisch zwar ähnlichen Individuen sind entwicklungsgeschichtlich doch nicht dieselbe Pflanzensippe, sondern wir haben es mit zwei unabhängig von einander entstandenen Formen zu thun, die sich ähnlich sehen. Nur mit dem Unterschiede, dass die eine die Natur geschaffen hat, die andere künstlich hervorgerufen wurde.

Aufgabe der beschreibenden Botanik ist es aber zunächst, die in der Natur vorkommenden Pflanzen zu erkennen und zu beschreiben. Nicht Kunstproducte, die möglicherweise entstehen können!

Heinricher führt selbst ein sehr lehrreiches Beispiel in dieser Richtung an. Er sagt auf p. 685: „Hundert Meter vom Arzler „Calvarienberg stehen Roggenfelder; im grasigen Gehänge um den „Calvarienberg findet sich *A. subalpinus* reichlich. Wird er da „nicht häufig in die Getreidefelder eindringen und dort doch hoffent„lich die gleichen Formänderungen zeigen, wie in meinen Culturen!" Nein, Herr Professor, er dringt eben nicht in die Roggenfelder ein, weil dies seiner Natur ganz und gar widerstreitet, sondern er bleibt auf den grasigen Gehängen in unveränderter Form!

Wenn der Fall einträte, dass er in die Kornfelder einwandern[1]) und sich dabei morphologisch verändern würde — der Fall ist anderweitig vorgekommen[2]) — so sind wir ohne Zweifel berechtigt, die neue Rasse systematisch zu sondern, wenn die Rasse nur in der Natur durch eigene Kraft sich erhält, nicht aber, wenn es in der Cultur gelingt, künstlich eine in der Natur nicht existente Form zu ephemerem Dasein zu erwecken.

Diese Anschauungen liegen meinen „Arten" *Alect. simplex*, *Alect. gracilis*, *Alect. rusticulus* u. A. zu Grunde. Es sind dies Formänderungen des Haupttypus, die sich in der Natur unbeeinflusst vollzogen haben, die sich constant erhalten und nicht der Erfolg eines blinden Zufalles oder einer künstlichen Zucht sind, sondern entstanden sind als Ausfluss einer der Pflanze innewohnenden Kraft, sich unter dem Einflusse des Standortes nach einer bestimmten Richtung hin zu verändern, und die bei gleichen Verhältnissen der natürlichen Standorte immer wieder in gleicher Weise entstehen werden. Es sind die jüngsten Umbildungen an der Gestalt des Pflanzenleibes, die im Einzelnen wohl nicht von Individuum zu Individuum unbedingt erblich sein müssen, aber doch als Ganzes sich erhalten, somit bleibende Bestandtheile der Flora sind und als solche systematische Einheiten, allerdings niederster Ordnung, darstellen.

Wenn Heinricher die auf *Phragmites* schmarotzende Riesenform[3]) des *A. subalpinus* — ich will annehmen, dass das Vorkommen ein spontanes sei — systematisch vom Typus abtrennen wollte, so wäre dies ganz im Sinne meiner Anschauungen gehandelt. Freilich dürfte auch ihn, wie mich, die Armuth der Sprache im

---

[1]) Hier ist selbstverständlich nicht an den gewiss nicht allzu seltenen Fall gedacht, dass hie und da ein vereinzeltes Samenkorn auch im Roggenfelde zur Entwicklung gelangen kann.

[2]) Vergl. *Alect. Alectorolophus* subsp. *buccalis* (Wallr.) m.

[3]) Dass ich in einem Briefe an Herrn Prof. Heinricher diese Pflanzen „Monstrositäten" nannte — was mir jetzt öffentlich vorgeworfen wird — war nur eine ungenaue Ausdrucksweise, die in einem Privatbriefe, der nicht für die Oeffentlichkeit bestimmt war, wohl erlaubt ist. Ich weiss auch, dass die botanische Terminologie unter „Monstrosität" etwas Anderes versteht. Monstra waren die Exemplare, die wegen ihrer Grösse kaum auf den Tisch zu legen gingen, aber doch!

Stiche lassen, die nicht immer gestattet, das mit den Augen erkannte auch jederzeit präcis zum Ausdrucke zu bringen. (Vergl. meine Monographie, p. 143 u. 144.)

Und wie steht es jetzt mit den Exemplaren, die Heinricher als Argumente in der Frage des Saisondimorphismus ins Treffen führt?

Zunächst sei ganz allgemein zugegeben, dass es ihm gelungen ist, die Stammpflanze in der Cultur so zu verändern, dass die Culturproducte manchmal nicht mehr so leicht als Zugehörige zu ersterer erkannt werden können. Die Ursachen liegen, wie Heinricher ganz zutreffend darlegt, in der von der natürlichen Ernährung abweichenden Nahrungsaufnahme. Hierbei bilden sich abnormer Weise morphologische Eigenthümlichkeiten heraus, die wir bei normalen Individuen anderer Sippen auch finden. Bevor ich jedoch diese Aehnlichkeiten näher berühre, muss noch auf mehrere Umstände hingewiesen werden, die die Versuche Heinricher's in ungünstigem Sinne beeinflusst haben.

Zunächst war die Wahl der Versuchspflanze die denkbar unglücklichste. Heinricher wählte einen Vertreter der Gruppe des *Alect. aristatus* Čelak., die zu dieser Zeit (also vor Erscheinen meiner Monographie) noch relativ wenig kritisch durchforscht war. Es musste jedem mit der Systematik der Gattung nur halbwegs Vertrauten klar sein, dass meine Versuche im Jahre 1895[1]), in die Gattung einigermassen Ordnung zu bringen, gerade hinsichtlich der Gruppe „*Alpini* (1895)“ noch keine abschliessenden Resultate brachten, sondern sich weitere Forschungen als dringend nothwendig erwiesen. Diese Gruppe ist aber auch heute, wo wir über deren Systematik so ziemlich im Reinen[2]) sind, zu Versuchen im Sinne Heinricher's höchst unpassend. Gerade bei dieser Gruppe sind, bedingt durch die Jugend der Formen, Uebergänge nicht allzu selten, und die Unterscheidung der ästivalen von den autumnalen Sippen, sowie beider von der ungetheilten Stammform ist oft nur unter genauer Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Factoren möglich, was begreiflicherweise bei der Aufstellung von Diagnosen grosse Schwierigkeiten bereiten muss.

Heinricher mochte zu seinen Versuchen gerade diese ungeeignete Gruppe offenbar zunächst aus dem Grunde gewählt haben, weil um Innsbruck Vertreter derselben zahlreich vorkommen und Samen daher leicht zu beschaffen waren. Doch möchte ich glauben, dass ihn bei seiner Wahl doch auch eine gewisse Absicht leitete, nämlich die, schon durch die Wahl einer möglichst die Mitte haltenden Pflanze[3]) die Prädisposition für eine Beeinflussung gegen beide Seiten hin zu schaffen. Es ist sonst nicht einzusehen, warum er nicht die um Innsbruck sehr häufige typische Form des *Alect. angustifolius* (z. B. vom Solstein) wählte, die bis in den October blüht und wo ein Zweifel über die Richtigkeit der Bestimmung unbedingt ausgeschlossen gewesen wäre. Oder warum nahm er nicht den *Alect. ellypticus*. diese typisch autumnale Parallelsippe des auch um Innsbruck häufigen *Alect. Alectorolophus* zum Versuchsobjecte? Mit einer dieser Sippen hätte der Versuch ganz andere Bedeutung beansprucht — — wenn er gelungen wäre!

---

[1]) Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Alectorolophus* All. in Oest. bot. Zeitschr. 1895.

[2]) Allerdings bleiben auch heute noch manche Lücken gerade bei *Alect. subalpinus* und Verwandten auszufüllen.

[3]) Dass es eine saisondimorph nicht getheilte Stammpflanze auch thatsächlich gibt, war ihm bei Beginn seiner Versuche allerdings ebensowenig bekannt wie damals mir und Wettstein.

Auch jetzt wieder setzt Heinricher, trotzdem er dies nun schon wissen sollte, die Versuche mit vollkommen ungeeigneten Versuchsobjecten fort. Die auf *Phragmites* schmarotzende luxuriante Form des *Alect. subalpinus* wird niemals die verlangten Beweise liefern können.

Ich biete mich dem Herrn Professor an, ihm geeignete Versuchssamen von typisch entwickelten Formen zu liefern; wenn es sein muss, selbst aus der *aristatus*-Gruppe; doch kann ich nicht verschweigen, dass mir die Wahl einer anderen Gruppe empfehlenswerter erscheint (z. B. *Alect. Alectorolophus-patulus* oder *Alect. minor-stenophyllus*, oder *Alect. major-montanus*).

Das von Heinricher anzustellende Experiment entscheide dann. Mir ist um den Ausgang dieses Gottesurtheiles nicht bange!

Ein weiterer Uebelstand für die Beurtheilung der ganzen Frage ist der, dass Heinricher manches verschweigt und vieles in anderem Lichte erscheinen lässt, als die objective Darstellung des Sachverhaltes erfordern würde. Ein Beispiel für mehrere: Ich ersuchte Herrn Prof. Heinricher, mir die Belegexemplare zu seinen Abbildungen in den grünen Halbschmarotzern IV zur Einsicht zu senden, was mir jedoch verweigert wurde; ich gab ihm hierauf brieflich meine Meinung über die Abbildungen bekannt, die dahin ging, dass die Pflanzen wohl durch die Cultur etwas verändert seien, aber ganz klar aus allen Individuen der Charakter der monomorphen Pflanzen hervorgehe. Diese Mittheilung verschweigt Heinricher wohlweislich, während er manches Andere aus unserer Correspondenz anführt, was ganz überflüssig ist. So z. B. auf p. 672 u. 673 meinen Brief, den jeder unbefangene Leser als nichts Anderes auffassen wird können, als eine Feststellung in höflicher umschriebener Form, dass der Herr Professor die Sippe einfach nicht erkannt und daher falsch bestimmt habe. Ich nahm Anstand, dies unverblümt zu sagen — was mir auch das Epitheton ornans eines „liebenswürdigen Mannes“ eingetragen haben mochte, auf welches ich wohl für die Folge werde verzichten müssen — und so wählte ich denn in dem nicht für die Oeffentlichkeit bestimmten Briefe die Phrase, ich sei an dem Fehler Heinricher's gewissermassen selbst schuld! Doch genug hiervon!

Ebenso missversteht Heinricher die Angaben der Diagnosen, wenn er auf p. 675 von der Verzweigung und den Intercalarblättern spricht. Entweder hat er nie eine autumnale Sippe gesehen und dann hätte er sich, bevor er abfällig urtheilt, besser orientieren sollen, oder er behauptet gegen seine bessere Ueberzeugung Thatsachen, die nicht existieren, beziehungsweise im Wortlaute vielleicht zwar unanfechtbar sind, dem Sinne nach aber direct auf eine Täuschung hinauslaufen. Wenn z. B. auf p. 677 von der Zahl der Internodien die Rede ist und Heinricher anstatt die Stengelinternodien bis zur ersten Verzweigung in Betracht zu ziehen, sogar die unentwickelten Internodien der Gipfelknospe (!!) mitzählt, um mich ad absurdum zu führen, so kann ich das bei einem Manne, dem ein Verständnis für das Wesen der Unterschiede zugestanden werden soll, nicht anders als bewusste Täuschung nennen.[1])

Noch einen wichtigen Umstand möchte ich schliesslich anführen: Ich habe gesagt, dass es Heinricher gelungen ist, durch Cultur manche Eigenschaft der einen Sippe bei einer anderen zu erzielen und muss, um nicht missverstanden zu werden, dies zunächst auf jene Formen beschränken, deren Merkmale noch nicht unbedingt erblich fixiert sind, also z. B. auf *Alect. simplex*, *Alect. gracilis* oder *Alect. rusticulus.* Hier gebe ich ohne Weiteres zu, dass die Cultur durch abnorme Ernährungsverhältnisse[2]) Formen schaffen kann, die wie „Uebergänge" aussehen und die Heinricher gegen die Systematik dieser jüngsten Formen ins Treffen zu führen sich für berechtigt hält. Ich muss aber entschiedenst der Annahme widersprechen, dass dies auch bei den saisondimorphen Sippen der Fall ist. Hier hat die Cultur in den wesentlichen Eigenschaften nichts geändert; auf den ersten Blick hatte ich an den Abbildungen der cultivierten Exemplare deren Zugehörigkeit zur nicht gespaltenen Stammform erkannt, also zu einer Sippe, wo es noch am ehesten möglich wäre, dass „Uebergänge" sich erzielen lassen[3]). Heinricher wirft nun diese beiden streng auseinander zu haltenden Fälle möglichst zusammen.

Den ersteren Fall begründet er mit fünf Punkten, auf die speciell zu erwidern ich mich nicht enthalten kann. Zunächst aber sei bemerkt, dass ich keineswegs behaupte, dass die Sippen *A. simplex* und ähnliche von Individuum zu Individuum in jedem Falle constant sind. Mit Nichten! Allein die Sippe ist, wie ich schon sagte, durch directe Einwirkung des Standortes auf die Fähigkeit der Pflanze, sich diesen Einflüssen direct anzupassen, entstanden und entsteht jährlich in Tausenden und Abertausenden von Exemplaren immer wieder, so dass sie als morphologisch unterscheidbare, phylogenetisch allerdings jüngste Form, eine systematische Abgrenzung verdient.

---

[1]) Einen anderen Fall planmässiger Irreführung vergl. am Schlusse, wo von der Kampfesweise des Autors die Rede ist.

[2]) Ein Beispiel solcher sogar oft spontan entstehender Monstrositäten, die den obigen Sippen ähnlich sind, ist in den auf Hungerboden zufällig erwachsenen Kümmerformen zu finden.

[3]) Für meine vorurtheilsfreien Leser möchte ich hier einschaltend bemerken, dass es solche Uebergänge thatsächlich, sogar in der Natur, gibt, wie ja mit Rücksicht auf die Entwicklungsgeschichte solcher Sippen gar nicht anders zu erwarten ist (vergl. z. B. hinsichtlich des *Alect. Sterneckii* das in meiner Monographie auf p. 42, 43 [1901] Gesagte).

Hungerformen sind die Repräsentanten dieser Sippe deshalb noch nicht, sondern sehen nur den im Einzelnen etwa zufällig entstehenden Hungerformen ähnlich, manchmal sogar gleich. Diese jungen Rassen von Hungerformen im einzelnen Falle zu unterscheiden, ist Aufgabe eines geschulten Systematikers; dieser wird, wenn ihn hie und da die Beurtheilung nach den morphologischen Merkmalen im Stiche lässt, die anderen mit zum Individuum gehörigen Begleitumstände, wie Höhenlage, Klima des Standortes, Häufigkeit u. v. A., in Betracht ziehen und daraus leicht die biologische Rasse von der Hungerform unterscheiden können.

Deshalb wird auch der verkümmerten einblütigen Hungerform des *Hyacinthus orientalis* denn doch ein ganz anderer systematischer Wert beigelegt werden müssen, als Sippen vom Charakter des *Alect. simplex*. Wer nicht absichtlich Augen und Ohren verschliesst, muss diesen Unterschied bemerken, und es bedarf keiner weiteren Worte darüber.

Die einzelnen Punkte, die mir Heinricher nun bei diesem Anlasse vorwirft, sind folgende:

1. Ich hätte in der Monographie dem Parasitismus keine Beachtung geschenkt. Dies ist richtig, mag aber vielleicht zwar ein Mangel, aber noch kein Fehler sein. Denn es ist ja klar, dass die etwa durch verschiedene Intensität des Parasitismus entstandenen Parallelformen noch jünger wären, als alle von mir beschriebenen Sippen, und meines Erachtens musste irgendwo eine Grenze gezogen werden, bis wie weit die Einheiten systematisch zum Ausdrucke zu bringen sind. Ich habe dies schon auf p. 143, 144 der Monographie ausdrücklich betont, wo ich zwei Formen des *Alect. montanus* erwähnte, die offenbar auf die Verschiedenartigkeit der Wirtpflanzen zurückgeführt werden können, ohne sie systematisch zu beschreiben. Wenn es Heinricher gelingt, die subtilen Unterschiede in Worte zu fassen, so habe ich gegen eine weitere Gliederung meiner Sippen gar nichts einzuwenden.

2. Ich soll die Stammpflanze der Untersuchungen Heinricher's einmal als *Alect. lanceolatus*, einmal als *Alect. gracilis* bestimmt haben.

Wiewohl diese verschiedene Bestimmung gar nichts Auffälliges an sich hätte, zumal *Alect. gracilis* und *Alect. lanceolatus* durch zahlreiche Uebergänge verbunden sind, so muss ich aus persönlichen Gründen mir eine nähere Widerlegung dieses Punktes versagen. Herr Prof. Heinricher hat mich durch unrichtige Angaben der Standorte einzelner Exemplare wissentlich getäuscht — ich werde am Schlusse darauf noch zurückkommen — und so haben denn für mich seine Standortsangaben überhaupt jeden Wert verloren.

Ich bin ja nicht sicher, ob nicht neuerdings eine Täuschung geplant ist, und muss daher die Angabe, dass die Pflanzen vom gleichen Standorte stammen, direct in Zweifel ziehen.

3. Ich hätte Pflanzen von einem und demselben Standorte einmal als *Alect. minor*, dann wieder als *Alect. rusticulus* bestimmt.

Auch hier wäre das Verbrechen, was ich begangen haben soll, mit Rücksicht auf die nahe Verwandtschaft beider kein gar so schreckliches. Allein ein glücklicher Zufall setzt mich in den Stand, den scheinbaren Fehler auf eine offenbare Ungenauigkeit der Etiquettierung seines Materiales zurückführen zu können. Ein Zufall war es, dass ich — ohne Herrn Prof. Heinricher persönlich zu kennen — am selben Tage wie er am Schlern und auf der Seiseralpe war, woher die Exemplare Heinricher's stammen. Das Fremdenbuch am Schlern ist Zeuge dafür. Auch ich hatte somit Gelegenheit, den *Alect. minor — rusticulus* zu beobachten. Während auf der Höhe der Seiseralpe ausschliesslich *Alect. rusticulus* auftrat, fand sich in der Thalniederung gegen die Saltariaschlucht (etwa 200—300 m tiefer) typischer *Alect. minor*. Ich glaube nun vermuthen zu dürfen, dass Heinricher's Exemplare zum Theil auf dem Hochplateau, zum Theil in den Thalmulden gesammelt wurden, wodurch ihre Verschiedenheit sich zwanglos erklärt.

4. Heinricher tadelt es, dass ich Hungerformen des *Alect. subalpinus* aus dem Phragmitetum am Calvarienberge, die mir unter einer fingierten Etiquette zugesendet wurden (s. später) als *Alect. simplex* bestimmt habe. Dies beweist aber nur, dass eben diese Hungerformen dem *Alect. simplex* ähnlich sehen und bei Verschweigung ihrer Provenienz, bezw. bei Vorgabe eines natürlichen Standortes leicht für *Alect. simplex* gehalten werden können, ohne es selbstverständlich zu sein.

5. Hier liegt ein ähnlicher Fall zu Grunde: Hungerformen des *Alect. subalpinus* wurden mir unter Verschweigung dieser Eigenschaft gesendet und von mir begreiflicher Weise als *Alect. simplex* bestimmt. Die im Gebirge, also offenbar unter normalen Verhältnissen angelegte Cultur ergab *Alect. subalpinus*, und mir wird vorgeworfen, dass ich somit Nachkommen des *Alect. simplex* für *Alect. subalpinus* bestimmt hätte. Hier brauche ich mich wohl nicht erst zu rechtfertigen.

Diese gegen mich vorgebrachten „Beweise“ beschliesst Heinricher mit dem Satze: „Durch solche Methodik werden unsere „descendenztheoretischen Anschauungen und Kenntnisse nicht ver-„tieft, insbesondere wenn jede Spur, ja jeder Versuch einer exacten „Beweisführung mangelt.“

Er gestatte mir, dass ich mir ein Plagiat zu Schulden kommen lasse und mit Bezug auf seine Beweisführung wiederhole: Durch solche Methodik werden unsere descendenztheoretischen Anschauungen und Kenntnisse nicht vertieft, insbesondere wenn jede Spur, ja jeder Versuch einer exacten Beweisführung mangelt.

Und nun muss ich wieder zu den saisondimorphen Sippen zurückkehren. Ich habe schon gesagt, dass die Photographien der Pflanzen von mir sofort als *Alect. lanceolatus* (1901), also als der saisondimorph nicht gespaltene ursprüngliche Typus erkannt wurden, da zwar Unwesentliches an den Exemplaren durch die widernatürlichen Culturen vielfach verändert war, das Wesentliche jedoch selbst hier völlig sich gleich blieb. Die saisondimorphen Sippen, bezw. die ungetheilte Stammform sind eben bereits von Individuum zu Individuum erblich constant geworden und lassen von ihren wesentlichen Eigenschaften nicht mehr so ohne Weiteres in der ersten Generation ab. Ich halte es zwar für durchaus möglich, dass zielbewusste Culturen[1]), durch 50, vielleicht selbst weniger Generationen fortgesetzt, auch bei den saisondimorphen Sippen würden Resultate erzielen können, die scheinbar die Grenzen der beiden Reihen verwischen. Allein selbst dies würde nichts Anderes beweisen, als dass die Fähigkeit, die Merkmale des Saisondimorphismus erblich festzuhalten, eine geringere ist als die, z. B. Gattungscharaktere, wie zygomorphe Blüte, aufgeblasener Kelch u. A. beizubehalten, und dass somit die saisondimorphen Sippen relativ jung sind; etwas Anderes wird aber auch von Niemandem behauptet!

Ich glaube hier die Ergebnisse eines Versuches mittheilen zu müssen, die beweisen, dass die Eigenschaften saisondimorpher Sippen wenigstens in der ersten Generationsfolge absolut vererblich sind. Ich hatte voriges Jahr bei Trautenau an fünf natürlichen Standorten, auf deren dreien *Alect. minor* spontan wuchs, *Alect. stenophyllus*, sowie auch *Alect. patulus*, deren Samen ich von einem verlässlichen Botaniker aus Oberösterreich erhalten hatte, ausgesäet. An den beiden Orten, wo *Alect. minor* nicht wuchs, waren meine Culturen nicht aufgegangen. An den drei übrigen Orten hatten die beiden Parallelsippen absolut gleiche Lebensverhältnisse. Und dennoch wuchs *Alect. stenophyllus* in seiner charakteristischen Tracht, Blütezeit und allem anderen Zubehör der autumnalen Reihe mitten unter *Alect. minor* auf. Von „Uebergängen“ war keine Spur. Der gleichzeitig gesäete *Alect. patulus* ergab ebenfalls ausschliesslich typische Herbstformen, und es war eine ästivale Sippe dieser Gruppe in der Umgebung nirgends zu bemerken. Es kann daher auch nicht eingewendet werden, dass aus meinen Samen des *Alect. stenophyllus* theilweise auch *Alect. minor* entstanden sei, den ich dann von dem einheimischen *Alect. minor* nicht unterschieden hätte, denn sonst müsste ja auch bei *Alect. patulus* dessen ästivale Parallelform, die am Standorte spontan nicht vorkommt, nunmehr aufgetreten sein.

---

[1]) Diese müssten aber nicht ihr Hauptaugenmerk auf die Ernährungsverhältnisse richten, sondern etwa in der Art eingeleitet werden, wie sie vor Jahren bei *Euphrasia* von Wettstein begonnen wurden.

Man sieht also, dass die saisondimorphen Sippen auch in der Cultur ihre charakteristischen Eigenschaften beibehalten und sich im Wesentlichen nicht verändern.

Welches sind nun aber diese „wesentlichen Eigenschaften“, wird Heinricher fragen; in den Diagnosen sind sie nicht hervorgehoben? Ich möchte ihm daraufhin Folgendes zu bedenken geben: In den letzten zwei Jahren habe ich so ziemlich aus ganz Europa das *Alectorolophus*-Materiale der bedeutendsten öffentlichen und Privatherbarien zur Revision zugesandt erhalten. In den meisten war von ihren Besitzern bereits eine Bestimmung nach meiner Monographie versucht worden, welche sich wieder in der Mehrzahl der Fälle als richtig herausstellte. Wie kommt dies? Wie ist es möglich, dass sich diese vielen Botaniker in meinen Diagnosen zurechtgefunden haben? Ich glaube, was diesen zahlreichen, sehr schätzenswerten Männern möglich war, hätte auch bei Herrn Prof. Heinricher möglich sein können, wenn er nicht den Buchstaben statt des Sinnes der Diagnosen genommen hätte. Gerade von ihm wäre das mit zu erwarten gewesen.

Dass aber der Wortlaut der Diagnosen thatsächlich auf gar manches vereinzelte Pflänzchen nicht passt, kann ich nicht im Mindesten bestreiten. Die Vorwürfe in dieser Richtung wären ja ganz berechtigt; wenn ich es aber nur hätte anders machen können, ja wenn ich auch nur heute wenigstens im Stande wäre, an den Diagnosen etwas zu verbessern! Wahrlich, ich bin es nicht im Stande. Ausser einigen „meistens“ oder „in der Regel“, die sich in die Diagnosen einflechten liessen, wüsste ich nicht, worin ich die Beschreibungen der Typen ändern sollte. Freilich passen sie nicht auf extreme Formen, auf vereinzelte, abnorm entwickelte Individuen aus der grossen Masse regelmässig gestalteter Exemplare, aber ich habe ja gleich in der Einleitung meiner Monographie davon gesprochen, dass ich nur die normalen Exemplare beschreiben will und kann, und man hat mich im Allgemeinen auch verstanden und nicht verlangt, dass eine Diagnose sich auf etwas anwenden lasse, worauf sie sich gar nicht bezieht.

Wenn dies aber Herr Prof. Heinricher verlangt, so möge er so freundlich sein und die Diagnosen in seinem Sinne, nämlich auch die extremsten Formen einschliessend, sich selbst anfertigen. Ich wäre sehr begierig, zu sehen, wie er damit zurecht kommen wird!

Zum Schlusse möchte ich noch auf die Nomenclatur zu sprechen kommen, die Heinricher tadelt, indem er bald meine frühere, bald meine jetzige Nomenclatur, bald wieder die Eintheilung Wettstein's in tabellarischer Form zur Darstellung bringt, als Argument der „Unausgegohrenheit“ in der Gruppierung dieser *Alectorolophi*. Demgegenüber sei bemerkt:

Wettstein's Bemerkungen über *Alectorolophus* sind in erster Linie descendenztheoretische, die sich nicht mit der Beschreibung der Arten, sondern nur mit deren Entwicklungsgeschichte beschäftigen. Er wählte daher vor dem Erscheinen meiner Monographie (1901) als Bezeichnung für die saisondimorphen Rassen jene Namen, die bei dem damaligen Stande unserer Kenntnisse sich als die passendsten erwiesen, ohne aber jemals an eine exacte Bestimmung einzelner Individuen dabei auch nur zu denken. Wenn dagegen Heinricher seine Versuchspflanze als „*Alect. angustifolius* Heynh.“ bestimmte, so wollte er damit zum Ausdrucke bringen, dass dies eine typisch autumnale Sippe sei, und folgerte nun aus seinen Experimenten, dass es ihm gelungen sei. den autumnalen Charakter der Pflanze in den ästivalen zu verwandeln.

Erst später, als ihm sein Bestimmungsfehler von Wettstein schlagend nachgewiesen wurde, änderte er seine Meinung. Ich glaube, dass es ihm jetzt gar nicht so unerwünscht ist, dass sich mittlerweile auch der Begriff des *Alect. lanceolatus* thatsächlich geändert hat. Es ist ihm so möglich, einmal die Bestimmung seiner Versuchspflanze als *Alect. angustifolius* entsprechend meiner Nomenclatur im Jahre 1895[1]) als berechtigt hinzustellen, andererseits entsprechend meiner Nomenclatur im Jahre 1901 zu erklären, dass er schon bei seinen Versuchen sich bewusst gewesen sei, dass es sich um die saisondimorph nicht getheilte Pflanze handle. Er sucht jetzt die Sache so darzustellen, als ob er geradezu zielbewusst mit der betreffenden Pflanze operiert hätte. Seine diesbezüglichen Ausführungen (p. 670, 671, 672)[2]) sind, wie mir scheint, denn doch etwas zu optimistisch gehalten.

Wenn wir das Gesagte nochmals kurz überblicken, so kommen wir zu nachstehenden Resultaten:

1. Die cardinale Behauptung Heinricher's auf p. 672 dass es ihm gelungen sei, durch Aenderung der Ernährungsverhältnisse aus der ungetheilten Hochgebirgsform der *aristatus*-Gruppe (*Alect. lanceolatus* Stern. 1901) die typischen, saisondimorphen Sippen (*Alect. subalpinus* Stern. 1901 und *Alect. angustifolius* Stern. 1901) zu cultivieren, ist in jeder Richtung unrichtig.

Was Heinricher erzielt hat, waren theils Hungerformen, theils habituell anderweitig recht veränderte Individuen, die jedoch auf den ersten Blick als zu *Alect. lanceolatus* Stern. 1901 gehörig erkennbar sind.

---

[1]) Sie war, nebenbei bemerkt, auch nach dieser unrichtig.

[2]) Ich kann Herrn Prof. Heinricher versichern, dass seine Erörterungen in „Grüne Halbschmarotzer II“ nicht die Veranlassung waren, dass ich das Wesen des *Alect. lanceolatus* (Stern. 1901) erkannte, sondern die inductive Anwendung der analogen Forschungen Wettstein's und Murbeck's (bei *Gentiana*, bezw. *Alect. asperulus*) brachte mich dazu, den Formenkreis des *Alect. aristatus* Čelak. entwicklungsgeschichtlich in befriedigender Weise zu gliedern. Ich habe übrigens die Aenderung des Inhaltes der Diagnose des *Alect. lanceolatus* nicht „sehr stillschweigend“ vorgenommen, sondern in der Monographie, p. 92 u. 93, sehr eingehend begründet.

2. Die neuen Versuche mit dem ästivalen *Alect. subalpinus* (aus dem Phragmitetum von Arz) sind, noch bevor sie vollständig publiciert sind, für die Systematik kaum wertvoller, da das gewählte Versuchsobject eine abnorme Form der Sippe darstellt, sonach auch bei den Culturen die Erzielung normal entwickelter Pflanzen nicht zu erwarten steht.

Wiewohl die Resultate der Versuche nur partiell veröffentlicht sind, so ist mir aus dem — unter fingierten Etiquetten — gesehenen Materiale bereits bekannt, dass kein Exemplar der Culturen zum ungetheilten oder autumnalen Typus zu zählen ist, sondern bei allen ausnahmslos der ästivale Charakter der Stammpflanze hervortritt.

Hungerformen sehen dem *Alect. simplex* Stern. 1901 ähnlich.

3. Die auf p. 675 ff. in den Vordergrund gerückten Merkmale, die den cultivierten Exemplaren den Charakter autumnaler Sippen aufdrücken sollen, sind nur von nebensächlicher Bedeutung, dagegen manche wirklich relevante Eigenschaften entstellt wiedergegeben, um den Schein der Zugehörigkeit zur autumnalen Reihe zu erwecken.

4. Die von mir zur Charakterisierung der saisondimorphen Sippen herangezogenen Merkmale sind bei Abstraction von Abnormitäten, wie sie nicht selten ebenso wie in anderen Gattungen auftreten, und beim Betrachten der Pflanze mit dem Auge des Systematikers, zur Unterscheidung der Sippen ausreichend.

5. Die auf p. 678 gestellten Fragen Heinricher's müssen demnach nachstehend beantwortet werden: Auch die neuen „noch prägnanteren“ Ergebnisse der Culturen Heinricher's müssen im Sinne früherer Wettstein'scher Aeusserungen als völlig hinfällig bezeichnet werden und sind „ein glänzender Beweis der Ansichten Wettstein's.“

Ich glaube im Vorstehenden die Angriffe Heinricher's gegen den Inhalt meiner Monographie und damit implicite gegen die Theorien Wettstein's zur Genüge widerlegt zu haben, und es erübrigt mir nur noch Eines, nämlich der unschönen Kampfesweise zu gedenken, die Herr Prof. Heinricher in wissenschaftlichen Fragen sich zu eigen gemacht hat.

Zunächst sei bemerkt, dass ich — da ich die Gewohnheit des Herrn Professors, Persönliches in wissenschaftliche Fragen zu ziehen, von anderer Seite her bereits kannte — mir bei Beginn unserer Correspondenz ausdrücklich ausbedungen habe, meine brieflichen Bemerkungen nicht zum Gegenstande öffentlicher Polemik zu machen, was mir auch in einem Briefe (ich habe ihn wohl verwahrt) zugesagt wurde. Wie dieses Versprechen gehalten wurde, zeigt die Abhandlung Heinricher's selbst am besten.

Weiter schreibt Heinricher auf p. 679: „In der Wissenschaft gilt nicht die Person, sondern die Sache“, gibt aber in einem Athem eine ganze Biographie von mir!

Ist das nothwendig oder hat dies mit meiner *Alectorolophus*-Arbeit auch nur im Mindesten etwas zu thun? Ich glaube, dass für die Wissenschaft nur der Inhalt meiner Monographie massgebend ist und die beabsichtigte Herabsetzung meiner Person durch Hinweis auf meinen Beruf in botanisch-wissenschaftlichen Kreisen keinesfalls Beifall finden dürfte, mag nun meine Monographie gut oder schlecht sein.

Doch würde auch dieser Vorgang des Herrn Professors mich nicht veranlasst haben, aus meiner Reserve herauszutreten, wenn nicht noch eine Thatsache zu verzeichnen wäre, welche er selbst mit einer gewissen Befriedigung hervorhebt und auf die er stolz zu sein scheint, da er auf p. 683 u. 684 darüber ausführlich Mittheilung macht, nämlich das Factum, dass mir der Herr Professor Pflanzen zur Bestimmung sandte und mich mit Absicht über die Provenienz derselben durch Beischliessung — sit venia verbo — gefälschter Etiquetten täuschte. Dieser Vorgang gefällt mir nicht; wollte mich der Herr Professor prüfen — ich habe übrigens nie den Wunsch geäussert, sein Schüler zu sein — so hätte er die Pflanzen ohne Etiquette senden und mir hiervon Mittheilung machen sollen. Ich hätte es dann aus den schon oben dargelegten Gründen unbedingt ablehnen müssen, über Pflanzen unbekannter Provenienz ein sicheres Urtheil abzugeben, weil ich die Standortsangaben bei so jungen Pflanzenformen, wie z. B. *Alect. simplex*, zum Erkennen ihrer Zugehörigkeit für fast ebenso unerlässlich halte, wie das Vorhandensein von Blüten und Blättern. Aber mich täuschen, mein Vertrauen auf die Wahrheit seiner Angaben missbrauchen und sich hinterher über die ihm gelungene Irreführung noch freuen! Ist das schön, ist das correct gehandelt?

Ich überlasse die Beantwortung dieser Frage der Einsicht meiner unbefangenen Leser!

Trautenau, am 31. März 1903.

Erwiderung.

Von Prof. Dr. **R. von Wettstein** (Wien).

Herr Professor Dr. E. Heinricher hat in den „Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik“, Bd. XXXVII (1902), S. 264, eine Abhandlung, betitelt „Die grünen Halbschmarotzer IV“ veröffentlicht, in der er neben den Ergebnissen wertvoller Untersuchungen auch die Resultate von Culturversuchen mittheilte, denen er eine *Alectorolophus*-Art unterwarf, die er für *A. angustifolius* Heynh., also für eine der spätblühenden Arten hielt. Diese Resultate verwertete er zu einem vehementen Angriff gegen mich und einige mir nahestehende Botaniker, der in dem Satze gipfelte: „Die von Wettstein und vor Allem von seinen Schülern (Hoffmann, Sterneck) zur Unterscheidung der saisondimorphen Arten der Gattungen *Euphrasia, Alectorolophus* und *Odontites* herangezogenen und besonders betonten, die Verzweigung betreffenden Merkmale sind zur Diagnostik dieser Arten unbrauchbar".

Ein Einblick in diese Abhandlung und vor Allem in die derselben beigegebenen Tafeln machten es mir sofort klar, dass Prof. Heinricher das Opfer eines schweren Irrthumes war, indem die zu den Versuchen verwendete Pflanze etwas wesentlich Anderes war, als wofür er sie hielt; ich gab dieser Ueberzeugung in einer Erwiderung Ausdruck, welche gleichfalls im XXXVII. Bande der genannten Zeitschrift (S. 685 ff.) unter dem Titel „Bemerkungen zur Abhandlung E. Heinricher's: Die grünen Halbschmarotzer IV" erschien. In dieser Erwiderung erhob ich gegen Prof. Heinricher den Vorwurf der „schlechten Begründung" und des „unlogischen Aufbaues" seiner Behauptungen, ersteren mit Rücksicht auf die vollständig falsche Bestimmung der Versuchspflanze, letzteren mit Rücksicht auf die unberechtigte Uebertragung der angeblichen Beobachtungen an einer *Alectorolophus*-Art auf Pflanzen ganz anderer Gattungen.

Es war nun an Prof. Heinricher, sich gegen diese schwerwiegenden Vorwürfe zu vertheidigen. Er versucht dies in einer eben erschienenen Abhandlung, betitelt „Kritisches zur Systematik der Gattung *Alectorolophus*. Eine Erwiderung auf Prof. v. Wettstein's Bemerkungen zu meiner Abhandlung „Die grünen Halbschmarotzer IV." (Jahrb. für wissensch. Bot., Bd. XXXVIII, Heft 4, 1903). Ich muss constatieren, dass es Prof. Heinricher nicht im Entferntesten gelungen ist, die gemachten Vorwürfe zu entkräften, sondern dass der erste Theil dieser neuen Abhandlung die Berechtigung jener vollständig erweist. Die durchsichtige Taktik, statt sich zu vertheidigen, zum verschärften Angriff überzugehen, kann darüber keinen Augenblick hinwegtäuschen.

Auf die von mir erhobenen Vorwürfe gab es nur zwei klare und bündige Antworten. Entweder war meine Behauptung, dass Prof. Heinricher mit einer falsch gewählten Pflanze arbeitete, richtig — und dann musste entweder sein Angriff zurückgezogen oder auf neues unzweifelhaftes Materiale basiert werden — oder Prof. Heinricher musste beweisen, dass seine Bestimmung und damit der Ausgangspunkt seiner ganzen Beweisführung richtig war.

Prof. Heinricher vermeidet beide Antworten. Er gibt indirect zu, dass seine Bestimmung der Versuchspflanze unrichtig war, sucht aber den Eindruck hervorzurufen, als wenn dies nicht der Fall wäre und insbesondere, als wenn dieser Fundamentalfehler mit Rücksicht auf die Ergebnisse belanglos wäre. Ich bedaure dieses Vorgehen; das ist kein gerader, offener Vorgang und geeignet, auf die weiteren Angaben Prof. Heinricher's ein nicht ganz vertrauenerweckendes Licht zu werfen.

Prof. Heinricher bezeichnete in der ersterwähnten Arbeit seine Versuchspflanze als *Alectorolophus angustifolius* Heynh. Dass er damit die spätblühende Parallelart zu der Pflanze, die als *A. subalpinus* Stern. heute bezeichnet wird, meinte, kann gar keinem Zweifel unterliegen; seine ganze vehemente Polemik gegen Sterneck wegen dessen Diagnose von eben diesem *A. angustifolius* in der ersten der Abhandlungen Heinricher's hätte sonst, sowie alle übrigen Ausführungen daselbst, gar keinen Sinn. Ich constatierte, dass Heinricher's Versuchspflanze nicht der spätblühende *A. angustifolius* Heynh., sondern die saisondimorph nicht gegliederte Hochgebirgsform, der *A. lanceolatus* war. Es ist ganz einleuchtend, dass es für die Beurtheilung des Wertes der Merkmale der saisondimorphen Arten nicht gleichgiltig ist, ob man mit einer saisondimorphen oder mit einer saisondimorph nicht gegliederten Art arbeitet.

Wie sucht nun Prof. Heinricher sich gegen meinen Vorwurf zu vertheidigen? Er bespricht die unleugbaren und auch von mir gerne zugegebenen Schwierigkeiten, die die Systematik der in Betracht kommenden Artengruppe bietet, und sagt dann: „Schliesslich muss ich betonen, dass mir der Name eigentlich ziemlich gleichgiltig sein konnte. Mit einem Angehörigen der Artgruppe hatte ich's zu thun, ob es der frühblütige *A. lanceolatus* oder der spätblühende *A. angustifolius* war, blieb sich ziemlich gleich; ich hatte nur den Beweis zu führen, dass ich aus dem Samen der gleichen Pflanzen, je nach den Ernährungsbedingungen, einmal Pflanzen erziehen kann, die den diagnostischen Merkmalen Sterneck's nach der frühblühenden Art, das andere Mal solche, die jenen der spätblühenden Art entsprechen. Diesen Beweis glaube ich voll erbracht zu haben.“

Das ist bewusste oder unbewusste Verdunklung des ganzen Sachverhaltes, die deutlich das Bestreben zeigt, der klaren Erwiderung auf den erhobenen Vorwurf aus dem Weg zu gehen. Der citierte Satz wäre berechtigt, wenn es sich um die Frage handelte, ob Prof. Heinricher die spätblühende oder die frühblühende Art vor sich hatte; darum handelt es sich aber gar nicht; ich behauptete, dass Prof. Heinricher mit einer ganz anderen Pflanze, eben der nicht gegliederten Hochgebirgsart experimentierte.

Man könnte schliesslich noch annehmen, dass Prof. Heinricher diese sophistische Darstellung irrthümlicherweise wählte. Die Annahme wird aber hinfällig, wenn man einen Satz auf der folgenden Seite (671) seiner Abhandlung liest. Ich hatte in meinen „Descendenztheoretischen Untersuchungen“ [1]) die Formen aus der Verwandtschaft der *A. angustifolius*, nämlich 1. die ungegliederte

---

[1]) Denkschr. d. Kais. Akad. in Wien. LXX. Bd., 1901.

Hochgebirgsform *A. lanceolatus* (Neilr.). Stern., 2. die frühblühende Art *A. subalpinus* Stern., 3. die spätblühende Art *A. angustifolius* (Gmel.) Heynh. unter einen erweiterten Artnamen *A. angustifolius* (Gmel.) Heynh. ***ampl.*** zusammengefasst. — Prof. Heinricher hatte die spätblühende Art gemeint und *A. angustifolius* Heynh. genannt. — Auf Seite 671 seiner neuesten Abhandlung sagt nun Prof. Heinricher: „Nun wirft mir Wettstein in seiner Polemik vor, meine Bestimmung sei falsch gewesen. Wie man ersieht, habe ich aber meine Pflanze vorsichtig mit dem Namen der Gesammtart[1]) belegt — *A. angustifolius* (Gmel.) Heynh. — den auch Wettstein verwendete.“ Diesen sophistischen Versuch, nachträglich seine Bezeichnung in einem ganz anderen Sinne zu interpretieren, sogar sich hierfür die lobenswerte Eigenschaft der Vorsicht zu vindicieren, ist — unvorsichtig. Er entspricht nicht nur nicht den Thatsachen, sondern Prof. Heinricher hat damit ahnungslos sich selbst arg blossgestellt. Wenn wirklich Prof. Heinricher in seiner ersten Arbeit seine Pflanze nicht als spätblühende Art aufgefasst hätte, sondern mit dem Namen nur die Gesammtart hätte bezeichnen wollen, so hätte er ja aus den Versuchsergebnissen unmöglich Schlüsse speciell auf die Natur der spätblühenden Unterart ziehen dürfen.

Den Versuch Prof. Heinricher's, meine Einwände zu entkräften, muss ich daher als vollständig gescheitert betrachten; nach wie vor steht es fest, dass Prof. Heinricher die Angriffe seiner Abhandlung vom Jahre 1902 auf ganz unrichtig bestimmtes Materiale hin erhob, dass somit die Prämissen, auf denen sich seine bestimmt formulierten und aggressiven Schlüsse aufbauten, vollständig falsch waren.

* * *

Ein zweiter Theil der vor Kurzem erschienenen Abhandlung Prof. Heinricher's bringt kurze Mittheilungen über Experimente, welche er mit *A. subalpinus*, der frühblühenden Parallelform des *A. angustifolius*, durchführte. Prof. Heinricher sagt selbst, dass er die „Resultate seinerzeit an anderer Stelle zusammenhängend darstellen und bildlich belegen“ wird. Die Behauptungen, die Prof. Heinricher auf diese Experimente aufbaut, sind daher derzeit vollständig uncontrolierbar; ich werde in dieser Hinsicht die in Aussicht gestellte Publication abwarten. Hoffentlich wird diese Arbeit durch Abbildungen belegt werden, so dass es sich erweisen lässt, ob die Voraussetzungen nicht abermals irrthümlich waren. Eigenthümlich muss es berühren, dass Prof. Heinricher auch diesen Versuch nicht mit einer typischen Form begann, sondern mit einer abnorm grossen (bei 1 m lang), an einem ganz ungewöhnlichen Standorte (zwischen Phragmiten!) wachsenden Form. Gerade die Umgebung Innsbrucks ist so reich an *Alectorolophus*-Arten, dass es leicht fällt, sich unzweideutiges Versuchsmateriale zu beschaffen. Warum arbeitet Prof. Heinricher nicht mit solchem? Auf die zahlreichen in die neueste Abhandlung eingestreuten, gegen mich gerichteten Ausfälle persönlicher Art, die manchmal wohl mehr die Absicht, den wissenschaftlichen Gegner zu discreditieren [1]) als ihn sachlich zu bekämpfen, verrathen, antworte ich nicht; die Verwendung derartiger Kampfesmittel ist Takt- und Geschmacksache; im Allgemeinen verräth Uebertragung des Kampfes auf das Gebiet des Persönlichen nicht Stärke der Position.

---

[1]) Sperrung rührt von mir her.

Nur eine Bemerkung sei hier angefügt. Prof. Heinricher fordert mich S. 686 auf, ihm entsprechendes Samenmateriale von *Euphrasia montana* zu beschaffen. Er wird es begreiflich finden, wenn ich, der ich nach seiner Abhandlung des Jahres 1902, resp. nach dem nur durch persönliche Gehässigkeit erklärbaren Ton derselben, den persönlichen Verkehr mit Prof. Heinricher abbrach, kaum Lust verspüre, für ihn Materiale zu sammeln. Um ihm aber zu beweisen, dass ich ihn gerne in die Lage versetzen will, seine Versuche zu unternehmen, theile ich ihm hier einen vollständig sicheren Standort der *Euphrasia montana* mit, und zwar denjenigen, den er von Innsbruck aus am leichtesten erreichen kann. Eine Stunde hinter Gschnitz, in dem bei Steinach sich öffnenden Gschnitzthale befinden sich die Wiesen der noch im Thale liegenden Lapones-Alpe. Auf denselben findet sich Ende Juni und Anfang Juli *E. montana* in grosser Menge; ich sammelte sie wiederholt Mitte Juli in voller Samenreife. Uebrigens wird auch heuer, wie in früheren Jahren, *E. montana* neben *E. Rostkoviana* im Wiener botanischen Garten in einem Jedermann zugänglichen Theile cultiviert.

Wien, im April 1903.

---

[1]) Dahin gehört z. B. die unschöne Anspielung auf einen Irrthum, der einmal beim Versenden von Samen vorkam. Prof. Heinricher erhielt einmal, etwa in der Mitte der Neunzigerjahre, über meine Veranlassung vom damaligen Obergärtner des botanischen Gartens in Prag irrthümlicherweise Samen von *E. stricta* statt solcher von *E. Rostkoviana*. Ich habe selbst seinerzeit Prof. Heinricher brieflich den vorgefallenen Irrthum aufgeklärt.

Inhalt der Mai-Nummer: Dr. A. Zahlbruckner, Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens. S. 177. (Forts.). — Victor Schiffner, Studien über kritische Arten der Gattungen *Gymnomitrium* und *Marsupella*. S. 185. (Forts.). — E. Hackel, Neue Gräser. S. 194. — Dr. Aug. v. Hayek, Beiträge zur Flora von Steiermark. S. 199. — Dr. J. v. Sterneck, Die Culturversuche Heinricher's mit *Alectorolophus* und deren Bedeutung für die Systematik der Gattung. S. 205. — Dr. R. v. Wettstein, Erwiderung. S. 219.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Professor Dr. Karl Fritsch

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).
Preis brochirt Mark 8.—, in elegantem Leinwandband Mark 9.—.

Schulflora für die österreichischen Sudeten- u. Alpenländer

(mit Ausschluss des Küstenlandes).
— Schulausgabe der „Excursionsflora". —
Preis brochirt Mark **3.60**, in elegantem Leinwandband Mark **4.—**.

Preisherabsetzung älterer Jahrgänge

der „Österr. botanischen Zeitschrift".

Um Bibliotheken und Botanikern die Anschaffung älterer Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift" zu erleichtern, setzen wir die Ladenpreise

der Jahrgänge **1881—1892** (bisher à Mk. **10.—**) auf à Mk. **4.—**
„ „ **1893—1897** („ „ „ **16.—**) „ „ „ **10.—**
herab.

Die Preise der Jahrgänge **1852, 1853** (à Mark **2.—**), **1860** bis **1862, 1864—1869, 1871—1880** (à Mark **4.—**) bleiben unverändert. Die Jahrgänge **1851, 1854—1859, 1863** und **1870** sind vergriffen.

Die früher als Beilage zur „Österr. botanischen Zeitschrift" erschienenen **37 Porträts hervorragender Botaniker** kosten, so lange der Vorrat reicht, zusammen Mark **35.—** netto.

Jede Buchhandlung ist in der Lage, zu diesen Nettopreisen zu liefern. Wo eine solche nicht vorhanden, beliebe man sich direkt zu wenden an die

Verlagsbuchhandlung Carl Gerold's Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LIII. Jahrgang, N°. 6. Wien, Juni 1903.

Neue Pflanzen-Hybriden.

Von Dr. **Fritz Vierhapper** (Wien).

(Mit 4 Textfiguren und 1 Tafel.)

1. *Danthonia breviaristata* Beck.

(*Danthonia calycina* Vill. × *Sieglingia decumbens* [L.] Bernh.)

Cleistogama, vel raro chasmogama, culmis floriferis multis dense caespitans, foliis inferioribus sparse ciliolatis, rarius glabris, laminis 13 nervibus, glumarum sterilium inferiore 11—13, superiore 10—12 mm longa, fertilibus breviter bicuspidatis et inter cuspides aristatis, inferis cum cuspide ca 6 mm longis, aristis uno cyclo tortis, parum geniculatis, glumis subbrevioribus vel iis subaequilongis, numquam longioribus, plantae chasmogamae polline admodum sterili, caryopsibus numquam bene evolutis.

Perennis, innovationibus exteris extravaginalibus sed minime diageotropicis caespites magnos, densos formans. Culmi floriferi in eodem caespite multi, erecti, ca. 15—45 cm alti, bi-trinodes, teretes, laeves. Innovationum extravaginalium folia infima brevissima, parte laminari vagina plus minus breviore vel omnino deficiente, vaginae fissae, glabrae vel sparse ciliatae, laeves, laminae lineares, acutae, ca. 6—15 cm longae, 2—3 mm latae, parum carinatae, glaucescentes, in margine parum cartilagineo, fasciculo sclerenchymatico hypodermico incrassato, sursumscabrido glabrae, vel sparse ciliatae, ciliis 2—5 mm longis, in pagina superiore tuberculis minutissimis asperulae, 13 nerves, nervis in utroque latere fasciculis sclerenchymaticis hypodermicis cum iis confluentibus munitis, cellulis epidermidis superioris in sinubus nervorum — lateralibus binis exceptis — sitis bulliformibus; vaginae foliorum culmeorum nodium superius non tegentes, lamina propria longiores, laminae eis innovationum breviores, summae in anthesi paniculae basin non vel vix aequantes, rarius superantes. Folia omnia ligulae deficientis loco longe et dense ciliata, laminarum vernatione conduplicata. Panicula plantae cleistogamae contracta, chasmogamae effusa, 3·5—5 cm longa (ab imi rami ala ad summae glumae acumen).

spiculis 4—5 simplex. rarius pluribus (5—9) composita, rachide parum flexuosa sursumscabrida, ramis primariis distichis, in forma cleistogama erectis, in chasmogama patentibus, sursumscabridis. imis glumas steriles longitudine fere aequantibus vel rarius parum superantibus, superioribus brevioribus, paniculae compositae secundariis in parte inferiore primariorum enascentibus, glumis sterilibus multo brevioribus ceterum primariis aequalibus. Glumae sterilis inferioris acumen in inflorescentia cleistogama superioris proximae medium fere attingens. Spiculae 4—5 florae, flore summo inferis plerumque non multum breviore. oblongae, 9—10·5 mm longitudine. Glumarum sterilium inferior ca. 11—13 mm, superior vix brevior, ambae oblongo-ovatae, acuminatae, excavatae, dorso rotundatae, glabrae, plus minus scariosae, virides. in margine membranaceo et ad acumen purpurascentes, inferior 7, — superior 5 nervis, nervo mediano dorso scabriusculo, in acumen prodeunte, lateralibus proximis ad medium protensis, exterioribus reliquis in inferiore tertia parte evanescentibus. Axis fragilis, inter flores aliquantum elongatus, callis trifascicculariter pilosis. Glumae fertiles marginibus sese tegentes, oblongo-ovatae, dorso rotundatae, in margine inferiore involutae, virides, in apice purpurascentes, in margine pallido-scariosa a basi ultra medium pilosae, plurinerves, nervis non nisi in basi conspicuis, in apice bicuspidatae, cuspidibus uninervibus, ca. 2 mm longis, inter cuspides aristatae, arista uninervis, basi compressa, uno cyclo torta, fusca, in inferiore parte obsolete vel non geniculata. Gluma sterilis ima (cum cuspide) 6 mm, arista ca. 4·5 mm longa, superiores dimensionibus sensim decrescentibus. Paleae obovatae, ca. 4·5—5·5 mm longae, membranaceae, pallidae, bicarinatae, prope carinas marginantes herbaceae et introrsus replicatae. in marginibus carinis efformatis et apice quasi truncata dense ciliatae. Lodiculae in planta cleistogama deficientes, in chasmogama inferiores evolutae, bipartitae, partibus late lanceolatis obtusis, carnulosis, pallidis, glabris, germen non superantibus. Stamina tria, antheris filamentis tenuibus insidentibus, in forma cleistogama fere rotundatis. minimis, ca. 0·2 mm longis, in chasmogama bene evolutis, e flore excedentibus, loculis linearibus, ca. 2·4 mm longis, connectivo lineari connatis, in utroque fine liberis, iis ceterorum graminum aequalibus, pollinis granulorum inter 100 : 50—70 sterilibus. Germina crasse stipitata, oblongo-obovata, 0·5—1 mm longa, glaberrima, stigmatibus duobus plumosis ipsis longioribus, in planta cleistogama inclusis, in chasmogama excedentibus. Caryopses in exemplaribus a me investigatis non evolvuntur.

Hybrida characteris inter parentum egregie intermediis excellens. Habitu imprimis caespitibus densis effecto foliisque ciliatis speciem *Sieglingia decumbens* glumis fertilibus aristatis autem speciem *Danthonia calycina* revocans. Laminis plerumque 13 nervibus et glumarum palearumque magnitudine et forma inter parentes manifeste intermedia. A specie *Danthonia calycina* differt caespi-

tibus densis, foliis ciliatis, laminis 13 nervibus — in ea sunt 11 nerves — glumis, aristis, paleis brevioribus aristisque uno, numquam binis cyclis tortis, a specie *Sieglingia decumbens* foliis minus ciliatis, laminis 13 nervibus — in ea sunt 15 nerves — glumis paleis aristis longioribus hisque tortis, geniculatis facile distinguenda. Propagatio vegetativa innovationibus radicantibus maxima aucta, pollinis sterilitas, germina abortiva plantae descriptae hybriditatem prospicue demonstrant.

Danthonia provincialis β. breviaristata Beck, Flora von Niederösterreich I, p. 65 (1890).

Synonyme: *D. provincialis* Grenier et Godron, Flore de France III, 1, p. 561 (1855) p. p. et Neilreich, Flora von Niederösterreich, p. 59 (1859) p. p. — non De Candolle in Lamarck et De Candolle, Flore française, ed III, p. 33 (1805); *D. calycina* Halácsy, Flora von Niederösterreich, p. 566 (1896) p. p. — non Reichenbach in Mössler's Handbuch der Gewächskunde, II. Aufl., III, p. 1830 (1829) [quae est *Avena calicina* Villars, Flora Delphinalis, p. 10 (1785)] neque Roemer et Schultes, Systema vegetabilium II, p. 691 (1817); *D. provincialis β. breviaristata* Pospichal, Flora des österreichischen Küstenlandes I, p. 88 (1897), (an p. p.?); Paulin, Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains II, p. 119, Nr. 226 (1902); *D. calycina* B. *breviaristata* Ascherson u. Gräbner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora II, p. 306 (1900); *D. breviaristata* Vierhapper in Oest. bot. Zeitschr. LII, p. 466 (1902).

Abbildung: S. 229, Figur 2 und 3.

Exsiccaten: Paulin: Flora exsiccata Carniolica, Nr. 226.

Standorte[1]): Niederösterreich: Auf Wiesen am Fusse des Hermannskogels, Beck, 11. Juni 1880, Originalexemplare der *D. provincialis β. breviaristata*. (B). — An Waldrändern bei Neuwaldegg, Neilreich, 28. Juni 1837, mit *D. calycina* in einem Rasen (N). — Neuwaldegg, Neilreich 1845 (N), Neilreich 1862, mit *Sieglingia decumbens* (N), Breidler 1869 (W), Spreitzenhofer 1881 (G), Ostermeyer 1883 (G). — Dornbach, Doleschall 1850 (G), Ortmann 1852 (G.), Bayer 1859 (MP), (W), 1860 (MP), Sauter (MP), Dolliner (G). — In pratis montanis Viennae, Bayer 1862 (W), (G). (Sämmtliche als *Danthonia provincialis*.) — In pratis montanis prope Neuwaldegg ad Viennam Austriae inf. Halácsy in Baenitz, Herbarium Europaeum als *D. provincialis* (Ha).[1])

---

[1]) Zu diesem Standortsverzeichnisse benützte ich das Materiale der Herbarien Beck-Prag (B), Hackel-St. Pölten (H), Halácsy-Wien (Ha), des Museo Civico di Storia naturale in Triest (T), der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums (MP) — incl. Herbar Neilreich (N) — in Wien, des botanischen Museums der k. k. Universität (W) — incl. Herbar Keck (K), Kerner (Ke) und Ullepitsch — in Wien und der k. k. zool.-botan. Gesellschaft (G) in Wien. Die Besitzer der bezeichneten Herbare und die Institutsvorstände seien meines besten Dankes versichert. — Auch Herrn A. Kasper, der die Analysen mit gewohnter Exactheit gezeichnet, und Herrn Dr. E. Zederbauer, welcher die der Arbeit beigegebene photographische Reproduction besorgt hat, danke ich hiermit wärmstens.

Krain: In prato ad pagum Ohonica prope Franzdorf; solo calcareo; 350 m s. m.; mense junio. Mulley et Paulin. In Paulin: Flora exsiccata Carniolica, Nr. 226 (W). (Als *D. provincialis β. breviaristata.*)

Küstenland: Um Triest auf Waldwiesen. comm. M. Tommasini (MP). Als *D. provincialis.* Unter drei Stücken sind zwei *breviaristata*, eines *calycina.* — Kokuš. Tommasini (T). Als *D. provincialis* mit vielen Exemplaren dieser Pflanze.

Italien: Etruria: Castrocaro, in sylvaticis. St. Sommier, 7. Juni 1877 (H). Als *D. provincialis* var. *breviaristata* Beck.

Frankreich: Gap, Grenier 1842 (MP), (K). Als *D. provincialis.* In (MP) unter drei Exemplaren zwei *breviaristata*, eines *calycina.*

Paulin[2]) sagt über die Verbreitung der Pflanze in Krain Folgendes: „An sandigen, grasigen Stellen bei Tomačevo nächst Laibach und bei Ohonica im Borovnicathale, an beiden Standorten mit der typischen langspelzigen Form. Ferner bei Ostrožno brdo und Sichorje im Rekathale und bei Gottschee. Dürfte wohl an den meisten Localitäten mit der typischen Form vorkommen.“ Pospichal's[3]) *D. breviaristata* wächst „auf kalkarmem Boden, daher zumeist in Berkin und auf dem Thonmergel Inneristriens“. Ascherson[2]) gibt auch einen Standort für Bosnien an: „Am Südrand des Sarajevskopolje (Blau)“.

Diese auffällige Pflanze fand merkwürdiger Weise bisher nicht die ihr gebührende Beachtung. Neilreich fand sie nach den mir vorliegenden Herbarbelegen schon im Jahre 1837, und seither wurde sie oft gesammelt, aber stets mit *D. calycina* identificiert. Erst 1890 unterschied sie Beck[2]) von der typischen *D. calycina* als Varietät und beschrieb sie folgendermassen: „Granne der Deckspelze kurz, kaum halb so lang als ihre Spelze; die seitlichen Zähne der Deckspelze kurz zugespitzt. Blütenstand vom obersten Halmblatte überragt.“ Pospichal[3]), Ascherson und Paulin brachten ausser Standortsangaben über die Pflanze nichts wesentlich Neues. Ich habe nun schon im vergangenen Jahre darauf hingewiesen, dass es sehr wahrscheinlich ist, dass *D. breviaristata* eine Hybride zwischen *D. calycina* und *Sieglingia decumbens* ist. Seither ist mir ihre Bastardnatur zur Gewissheit geworden. Die gesammten morphologischen und biologischen Verhältnisse scheinen mir für die Richtigkeit meiner Ansicht zu sprechen.

D. breviaristata, im Gegensatze zu vielen anderen Bastarden durch sehr constante Merkmale ausgezeichnet, hält in den meisten derselben zwischen ihren muthmasslichen Stammeltern vollkommen die Mitte und die nicht intermediären Charaktere lassen sich ge-

---

[1]) In (M. P.) liegt unter derselben Etikette wirkliche *D. calycina* Vill.

[2]) A. a. O.

[3]) A. a. O. Ueber Pospichal's Pflanze vergleiche noch die späteren Ausführungen.

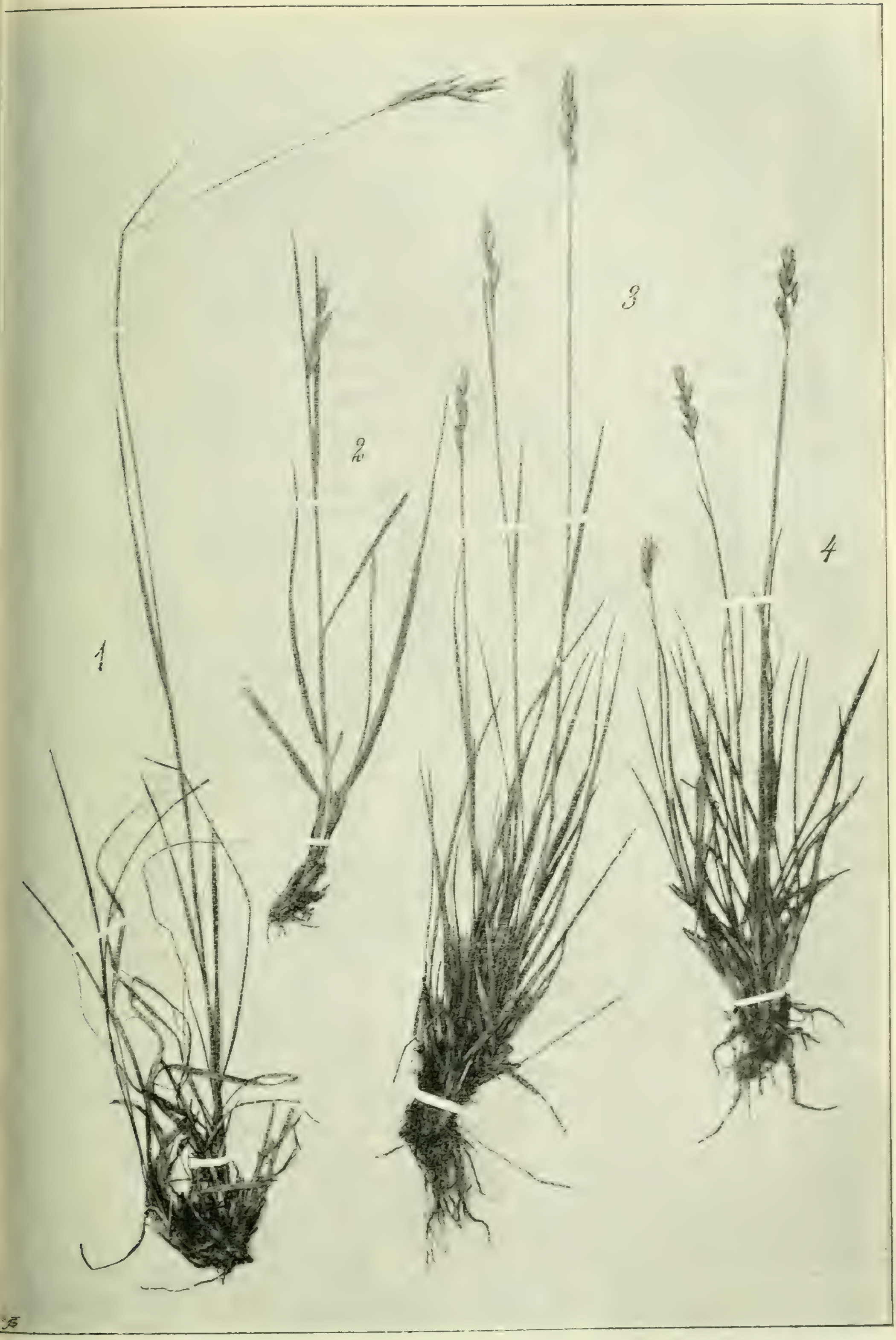


Fig. 1. *D. calycina*. Nied.-Oesterr., Wiesen bei Neuwaldegg, Mai 1872. Dr. A von Reuss (Ke). — Fig. 2. *D breviaristata*. Nied.-Oesterr., auf Wiesen am Fusse des Hermannskogel, 11. Juni 1880. Dr. G. Beck (B). Original-Exemplar. — Fig. 3. *D. breviaristata*. Nied.-Oesterr., auf Bergwiesen bei Dornbach, 5. Juni 1859. J. N. Bayer (W.) — Fig. 4. *S. decumbens*. Nied.-Oesterr., Anhöhe zwischen Sievering und Salmannsdorf bei Wien, 13. Juni 1869. J. Breidler (W).

Die Abbildungen sind in $^2/_5$ der natürlichen Grösse.

rade durch ihre hybride Abkunft erklären. Im Wuchse erinnert *D. breviaristata* viel mehr an *Sieglingia decumbens* als an *D. calycina*; ja ihre Rasen, an denen ich mitunter dreissig und mehr Halme zählen konnte, sind noch viel grösser als bei ersterer, während *D. calycina* gewöhnlich nur in ganz kleinen Stöcken mit einem oder wenigen Halmen vorkommt. Die Bildung ausgedehnter Rasen hängt mit der bekanntlich nicht selten bei Bastarden zu beobachtenden intensiven vegetativen Vermehrung der *D. breviaristata* zusammen. Die Innovations- und unteren Halmblätter der *D. breviaristata* sind an den Scheiden und an den Rändern der Spreiten gewöhnlich schwach bewimpert, während *S. decumbens* an diesen Theilen dichter bewimpert, *D. calycina* aber ganz kahl ist. Die Blattspreiten der *D. breviaristata* werden — wenigstens an dem von mir untersuchten Material — von 13 Gefässbündeln durchzogen; *D. calycina* hat 11-, *S. decumbens* zumeist 15-„nervige“ Spreiten. Die den Bündeln oben und unten vorgelagerten Bastmassen sind bei den Hybriden in der Regel etwas schwächer als bei *S. decumbens*, aber bedeutend mächtiger (die Spreiten infolgedessen straffer) als bei *D. calycina*. In der Blattbreite (2—3 mm) gleicht *D. breviaristata* mehr der *S. decumbens* als der *D. calycina*, die etwas schmälere Spreiten besitzt. Beck legt in seiner Diagnose besonderes Gewicht darauf, dass die Rispen der *D. breviaristata* zum Unterschiede von typischer *D. calycina* von der Spreite des obersten Halmblattes überragt werden. Es ist aber dieses durch die später noch näher zu erörternde Cleistogamie unserer Pflanze bedingte Merkmal nur an relativ jungen Exemplaren derselben, wie sie eben Beck vorlagen, zu beobachten und kommt auch, gleichfalls mit der Cleistogamie zusammenhängend, bei *S. decumbens*, nie aber bei der fast immer chasmogamen *D. calycina* vor. Wie bei *D. calycina* ist auch bei *D. breviaristata* die oberste „Blüte“ des zumeist fünfblütigen Aehrchens in der Regel wohl entwickelt[1]), während sie bei *S. decumbens* zumeist verkümmert. Die Hüll-, Deck- und Vorspelzen und die zwei Spitzen der Deckspelze halten in Form und Grösse fast vollkommen die Mitte zwischen den bei *D. calycina* relativ viel längeren und schmäleren, bei *S. decumbens* aber kürzeren und breiteren homologen Organen. Die untere Hüllspelze ist bei *D. calycina* 16, bei *S. decumbens* 9, bei *D. breviaristata* 12 mm, die unterste Deckspelze bei *D. calycina* 8, bei *S. decumbens* 5, bei *D. breviaristata* 6 mm, die Vorspelze bei *D. calycina* 7, bei *S. decumbens* 4—4·5, bei *D. breviaristata* 4·5—5·5 mm lang. Die Spitzen der Deckspelzen haben bei *D. calycina* eine Länge von 2·5, bei *D. breviaristata* von 2, bei *S. decumbens* von etwa 0·5 mm. Während die Grannen der *S. decumbens* gerade und ungedreht sind und die kurzen Spitzen der Deckspelze nicht überragen, bei *D. calycina* aber meist doppelt, seltener einfach gedreht, ungefähr in der Mitte gekniet und ca. fünfmal länger sind als die lang ausgezogenen Spitzen der Deckspelze, hat *D. breviaristata* Grannen, die zwar auch, aber nicht so deutlich gekniet als bei *D. calycina*, immer einfach gedreht und 2—3 mal länger sind als die, wie schon erwähnt, in ihrer Form intermediären Spitzen der Deckspelze. Die Grannen der untersten Deckspelze sind bei *D. calycina* etwa 12, bei *D. breviaristata* 5, bei *S. decumbens* 0·3 mm lang. Im anatomischen Bau der „aristae" stimmt *D. breviaristata*, wie schon nach deren äusserer Beschaffenheit zu erwarten ist, mit *D. calycina* überein. Sie besitzen bei beiden ein centrales Gefässbündel, die Epidermiszellen, namentlich die auf der concaven Ventralseite, haben ungemein stark verdickte und cutinisierte, braune Aussenwände und ein punktförmiges Lumen. Unter der ventralen Epidermis ist eine einreihige Collenchymschichte. Auf der convexen Ventralseite sind die Wände minder stark verdickt und gefärbt. In den parenchymatischen Zellen des Mesophylls der Granne konnte ich keine Chlorophyllkörner beobachten. Die gleichfalls „einnervigen" kurzen Grannen der *S. decumbens* haben viel schwächer verdickte Epidermiszellen und kein ausgeprägtes Collenchym. Die Grundgewebszellen führen Chlorophyll.

---

[1]) Bei der etrurischen *D. breviaristata* (H.) ist die oberste Blüte der Aehrchen wie bei *S. decumbens* verkümmert.

(Schluss folgt.)

Beschreibung dreier neuer Bastarde von *Viola uliginosa* nebst Beiträgen zur Systematik der Veilchen.

Von **K. R. Kupffer** (Riga).

(Mit Tafel V—VII.) (Fortsetzung[1]).

Sepala praecedentis, sed appendicibus saepe majoribus. Petala pro longitudine angustiora quam in praecedente, marginibus vix inter se tegentia, nonnulla emarginata, lateralia basi barbata, infima longiora. Calcar sepalorum appendicibus duplo-triplo longius (3—4 mm longum), crassum, rectum, obtusum, apice paullo emarginatum, albidum. Stylus, stigma, pollen praecedenti simillima. Flores aestivales numerosi cleistogami. Fructus nunquam evolvuntur.

Haec hybrida in duabus reperta est formis, non semper licet distincte diversis, i. e.:

a) ***Klingeana*** mihi — altior, folia majora, lateribus manifeste concavis, flores majores (Tab. VI).

b) ***Lehbertiana*** mihi — omnibus in partibus minor, folia angustiora lateribusque minus concavis, apice obtusiora. Haec ad hybridam praecedentem aliquantum accedit.

Fundorte: Insel **Oesel:** Ladjal f. *b*) (1855 Glehn?); zwischen Kangern und Rukle f. *a*) und *b*) (Klinge und Lehbert

---

[1] Vgl. Nr. 4, S. 141. — Druckfehlerberichtigung: Auf S. 146, Zeile 5 muss es statt **infima** — infimo heissen.

1900, Kupffer und Lackschewitz 1901), an der Poststrasse nach Orisaar, 15 Werst von Arensburg (Kupffer und Lackschewitz 1901 und 1902 wiederholt aufgesucht), Lillepä unweit Käsel (Lackschewitz 1901) **Livland:** Marrama und Hasen bei Dorpat (Klinge 1895). **Ehstland:** Schwarzen (Pahnsch 1870). Ueberall zwischen den Eltern.

III. *Viola Riviniana* Rchb. × *uliginosa* Bess. hybr. nov.

Icon. Tab. VII.

Exsicc. in herbario meo sub No. 15085.

Rhizoma subterraneum adscendens crassum, squamis dense obtectum, stolones tenues squamigeros emittens, qui apice adscendentes folia floresque ferentes plantae novellae originem dare videntur. Caules supraterranei in capite rhizomatis ex axillis foliorum basalium anni praecedentis exeuntes, erecti, folia alternantia in eorumque axillis flores ferentes. Praeterea e medio rhizomatis capite rosula centralis foliorum nonnullorum basalium enascitur, quorum axillae anno sequente novos caules emittunt. Folia latiora quam longiora, vel aequilonga, uterque diameter usque ad 40 mm; fronte late triangularia lateribus rectilineis vel subconcavis (rarius subconvexis) in apicem angulatum producta; basi rotundato-aperte-cordata, crenulato-serrata, in petiolum superne anguste marginatum decurrentia, pilis rarissimis et minutissimis obsita, fere nuda. Petioli foliorum basalium iisdem bis terve longiores, caulinorum breviores. Stipulae lanceolatae margine — praecipue exteriore — plus minus fimbriatae, inferiores ad trientem longitudinis petiolo adnatae, superiores liberae 5—12 mm longae (Tab. VII, Fig. A). Flores vernales pedunculis longis in supremo quadrante bracteolatis folia radicalia superantes, longiores quam latiores (diameter longitudinalis usque ad 30 mm), facie nec non colore inter parentes intermedii i. e. violaceo-coerulei praecedentibus multo dilutiores. Sepala lanceolata acuta, *V. Rivinianae* modo, i. e. sat longe appendiculata. Petala quam in praecedentibus angustiora, margine sese haud contingentia, nonnulla emarginata, media barbata, infimo breviora. Calcar quam in praecedentibus longius et gracilius (ca. 5 mm), appendices sepalorum bis terve superans, apice emarginatulum, albidum. Stylus praecedentibus similis, stigma item, sed rostello distinctiore, magis deorsum vergente (Tab. V, Fig. *R.* × *u.*). Granula pollinis omnia frustranea (Tab. V, Fig. *Ri.* × *ul.*). Flores aestivales incompleti cleistogami. Fructus non feruntur.

Fundort: Diesen ungemein charakteristischen Bastard habe ich bisher nur einmal im Mai 1902 in mehreren Exemplaren zwischen den Eltern bei Kemmern an der liv-kurländischen Grenze, unweit des Meeresstrandes im Uebergangsgebiete von einer Moorwiese zu einem feucht-humosen gemischten Walde gefunden.

Habituell sind sich die Bastarde I und II, namentlich die Varietät *b)* des letzteren. ebenso ähnlich. wie ihre Stammeltern, *Viola canina* (L. p. p.) Rchb. und *V. montana* L. fl. suec. selbst. I unterscheidet sich von II durch niedrigeren Wuchs. geringere Tendenz, aufrechte Stengel zu bilden, nicht ausgeschweifte Blattränder, geringere Grösse der Blüten und relativ breitere Kronblätter, lauter Eigenthümlichkeiten, durch welche sich auch *Viola canina* selbst von *Viola montana* unterscheidet. Immerhin dürfte es in Fällen, wo es sich um mangelhaft eingesammelte Herbarexemplare handelt, oder wo nicht die Anwesenheit der einen und Abwesenheit der anderen der zwei möglichen Stammarten entscheidet, nicht leicht sein, zwischen beiden Bastarden zu unterscheiden. Am meisten Schwierigkeiten bereitete mir übrigens die Deutung der Form *Klingeana.* Ihre grossen Blüten neben den breiten, concav-geschweiften Blättern veranlassten mich zuerst, sie für einen Mischling der *Viola uliginosa* mit *Viola Riviniana* zu halten, obgleich es sehr schwierig erschien. dieselbe von der Form *Lehbertiana* scharf zu trennen, welche sich als eine zweifellose *Viola montana* × *uliginosa* erwies. Ich hatte sogar die erstere Form bereits unter der ursprünglichen irrthümlichen Bezeichnung an die oben genannten Tauschanstalten geschickt, als eine genauere Untersuchung der unter Nr. III beschriebenen echten *Viola Riviniana* × *uliginosa* mich über mein Versehen belehrte und zwang, eine Correctur anzubringen. welche in den betreffenden Tauschherbarien hoffentlich nicht versäumt worden sein wird. Die ungemein charakteristische Hybride Nr. III kann leider wegen Mangels an Exemplaren nicht zum Tausche gelangen. Jeder Eingeweihte wird in den vorstehenden Beschreibungen sowie in den beigelegten Zeichnungen leicht erkennen. welche Eigenthümlichkeiten die Bastarde von der einen und der anderen Stammart geerbt haben: den Specialisten möchte ich aber noch auf ein Kennzeichen verweisen, welches ebenso charakteristisch, als leider schwer zu beschreiben ist; ich meine den Habitus oder — wie ich am liebsten sagen möchte — den „Gesichtsausdruck“ in den Blüten jeder Veilchenart. Dieser Gesichtsausdruck kehrt nicht nur bei allen Blüten derselben Art sehr constant wieder und kann nicht nur oft mit grossem Vortheil zur Unterscheidung selbst nächstverwandter Arten dienen (wie *V. hirta* L. u. *collina* Bess., *V. silvestris* (Lmk.) Rchb. und *Riviniana* Rchb., *V. canina* (L. p. p.) Rchb. und *montana* L. fl. suec., *V. epipsila* Led. und *palustris* L. etc.), sondern prägt sich in kenntlicher Weise auch den Mischlingen dieser Arten untereinander oder mit anderen Species auf. Hoffentlich ist es mir gelungen, an den beigelegten Tafeln diese der begrifflichen Definition unzugänglichen und bei aller individuellen Variation doch so charakteristischen Merkmale ohne Uebertreibung so darzustellen. dass der erfahrene Kenner auf Tafel V das typische. gedrungene, querbreitere „*canina*-Gesicht“, auf Tafel VI den Habitus der längeren, aber immer noch durch relative Kürze des gespornten Kronblattes ausgezeichneten *montana*-Blüte, auf Tafel VII endlich den Ausdruck der flatterigen, durch längeres unteres Kronblatt gekennzeichneten *Viola Riviniana* ebenso wiederfindet, wie ich alles dieses an den frischen Exemplaren beobachten konnte. Um den Verlag dieser Zeitschrift nicht zu sehr zu belästigen, unterliess ich eine parallele Darstellung von Blüten der Stammarten, welche manchem vielleicht nicht unerwünscht gewesen wäre, beabsichtige aber, dieses in einer in Bearbeitung befindlichen Localmonographie der baltischen Veilchen nachzuholen.

Die oben beschriebenen neuen Bastarde beanspruchen insoferne ein besonderes Interesse, als unter den zahlreichen schon bekannten Veilchenmischlingen bisher nur einer publiciert worden ist, welcher von *Viola uliginosa* hergeleitet wird, nämlich *V. palustris* L. × *uliginosa* Bess. nach Wimmer[14]) in den Winower Bergen bei Oppeln in Oberschlesien „äusserst selten". Leider ist mir weder ein bezügliches Exemplar noch die Originalbeschreibung zu Gesicht gekommen, so dass ich über die Richtigkeit dieser hybriden Deutung nicht urtheilen kann, namentlich auch darüber nicht, ob die betreffende Pflanze wirklich von *Viola epipsila* hinlänglich verschieden ist, welche äusserlich wohl eine Zwischenform der *Viola palustris* L. und *uliginosa* Bess. vortäuschen könnte, sich aber durch Fruchtbarkeit und morphologisches Verhalten durchaus als ganz selbständige Art erweist. Allerdings betont Fiek in seiner „Flora von Schlesien" (ich citiere nach Borbás Anm.[11]) Seite 194) gewisse Unterschiede dieses Bastardes gegenüber *Viola epipsila*; in unseren Gegenden aber bin ich demselben bisher weder in Herbarien noch in der Natur begegnet, obschon ich *Viola palustris* und *uliginosa* öfters zu unzählbaren Tausenden durcheinander wachsend gesehen habe, obgleich dieselben nebst *V. epipsila* als nächste Verwandte betrachtet werden und obgleich *V. epipsila* mit *palustris* wohl überall sehr leicht und reichlich bastardiert.

Was die Verwandtschaftsverhältnisse der Veilchen anbetrifft, so theilte Linné[15]) dieselben nur in „acaules" und „caulescentes", aber schon Gingins[16]), welcher die Violaceen für De Candolle's Prodromus[17]) bearbeitete, erkannte die Wichtigkeit des Narbenbaues für die Systematik dieser Gattung und theilte dieselbe darnach in fünf Sectionen, von welchen in Europa die Section *Nomimium* durch alle eigentlichen Veilchen, *Dischidium* nur durch die arktisch-alpine *Viola biflora* L. und *Melanium* durch die sogenannten „Stiefmütterchen" vertreten sind. Die mitteleuropäischen eigentlichen Veilchen vertheilt Gingins ebenfalls nach dem Baue der Narbe in zwei Gruppen. Spätere Bearbeiter haben — wohl nach dem Vorgange Reichenbach's — die Eintheilung dieser

---

[14]) In Grabowski: „Flora von Oberschlesien", S. 64, 1843.

[15]) Linné: „Species plantarum" ed. I, p. 933—937, 1753.

[16]) Gingins d. Lassaraz: „Mém. sur l. fam. d. Violacées" Mém. d. l. Soc. d. Phys. et d'Hist. Nat. d. Genève, Vol. II, 1823, m. 2 Tafeln.

[17]) De Candolle: „Prodromus" t. I, p. 291—306, 1824.

Section in „gestengelte" und „stengellose" vorgezogen, obschon Fries dieselbe schon 1828[18]) als „nec certa nec naturalis" verworfen und eine andere eingeführt hatte[19]). Im grossen Ganzen kommen die jetzt gebräuchlichen Systeme darauf hinaus, in der Section *Nomimium* folgende Gruppen und Untergruppen zu unterscheiden:

I. ***Acaules*** mit den zwei Untergruppen *a) Hypocarpeae* (*V. odorata* L., *alba* Bess., *sciaphila* Koch und *hirta* L. nebst ihren Verwandten) und *b) Plagiostigma* (*Viola pinnata* L., *palustris* L., *epipsila* Led. und *uliginosa* Bess.).

II. ***Caulescentes*** auch mit zwei Untergruppen *a) Rosulantes* (*V. silvestris* (Lam.) Rchb., *Riviniana* Rchb. und *arenaria* DC.) und *b) Arosulatae* (*V. canina* (L. p. p.) Rchb. und *V. elatior* Fr. nebst ihrer ganzen Sippschaft).

Viola mirabilis L. wird bald den *Caulescentes Rosulantes* zugezählt, bald in eine getrennte Untergruppe oder gar Gruppe gestellt.

Unter den sehr zahlreichen Veilchenbastarden sind bis jetzt nur solche der *Hypocarpeae* untereinander, den unter *Plagiostigma* genannten *V. epipsila* und *V. palustris* (und *V. uliginosa?*), sowie endlich der verschiedensten *Caulescentes* untereinander bekannt geworden, deshalb stiess die Aufstellung der oben beschriebenen neuen Bastardformen von *Viola uliginosa* mit mehreren gestengelten Veilchen bei Kennern, denen ich meine Entdeckung mittheilte, Anfangs auf Zweifel, welche mich zu einer eingehenden Prüfung der systematischen Stellung von *Viola uliginosa* veranlassten.

Dem biologischen Verhalten nach schliesst *Viola uliginosa* sich aufs Engste an *Viola palustris* und *epipsila* an, zu deren nächster Verwandschaft sie ja auch gezählt wird: Wie diese bewohnt sie torfige Wiesen, Brüche und feucht-humose Mischwälder, wie diese besitzt sie keine aufstrebenden Stengel, wohl aber dünne an oder unter der Erde weit hinkriechende, reich verzweigte Ausläufer, deren Spitzen sich verdicken und an verkürzten Internodien einige Blätter und in deren Achseln Blüten treiben. Betreffs der Blütenbiologie kann ich die Beobachtung v. Treskow's[20]) bestätigen, wonach bei *Viola uliginosa* cleistogame Blüten nicht vorzukommen scheinen; die unvollständig entwickelten Blüten, welche man mitunter findet und welche als cleistogame erscheinen könnten, erweisen sich als Kümmerlinge, welche wegen mangelhafter Entwicklung aller Theile, auch des Fruchtknotens, überhaupt unfruchtbar bleiben und frühzeitig abwelken. Bei *Viola palustris* und *epipsila* kommen dagegen allerdings cleistogame Blüten vor, deren Früchte sich von denen der Normalblüten durch kürzere, gedunsene Form unterscheiden lassen.

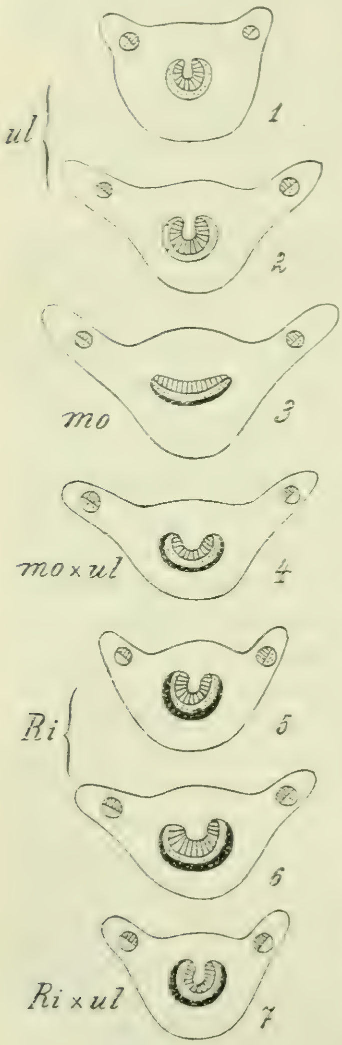
---

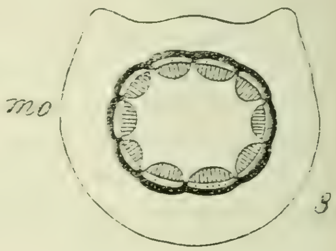
[18]) Fries: „Novitiae fl. suecicae" ed. 2, p. 279, Lund 1828.

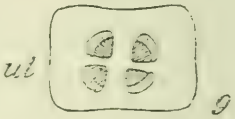
[19]) Fries: „Summa veget. Scandinaviae", pars I, p. 34, 35, Upsala 1846.

[20]) v. Treskow: „Ueber d. Vorkommen mehrerer Sporne an d. Bl. v. *V. uliginosa*", Verh. d. Bot. Ver. d. Provinz Brandenburg, XXXVII, S. VI—X, 1896.

Hand in Hand mit dem ähnlichen biologischen Verhalten geht eine grosse Uebereinstimmung der *Viola uliginosa* mit *V. palustris* und *epipsila* im anatomischen Baue. Die Stengelorgane, d. h. also die kriechenden Ausläufer, besitzen einen centralen Markcylinder, welcher von einem geschlossen erscheinenden Xylemringe umgeben ist; die Dicke des letzteren gleicht ungefähr dem Halbmesser des ersteren. Hierauf folgt ein viel dünnerer Phloëmring, der ebenfalls geschlossen erscheint, jedoch in Wahrheit stets aus getrennten Gruppen bestehen dürfte, da der so gebildete Fibrovasalcylinder aus einzelnen getrennten Leitbündeln zusammengesetzt wird, welche — in Folge fehlenden secundären Dickenwachsthums — untereinander wohl nicht ganz verschmelzen. Auf das Phloëm folgt alsbald das primäre Rindengewebe, welches mit der Epidermis abschliesst. Der Durchmesser des ganzen Fibrovasalcylinders nimmt etwa den dritten Theil des gesammten Stengeldurchmessers ein. Die Blattstiele haben im Querschnitt eine rundlich-dreieckige Form, wobei eine Dreieckseite der Ober-, beide anderen zusammen der Unterseite des Blattes entsprechen. An beiden Seitenkanten finden sich mehr oder weniger deutliche Flügel, welche vom Blattgrunde mehr oder weniger tief herablaufen. Hinsichtlich dieser „Flügel" sind die Unterschiede zwischen *V. uliginosa* einerseits, *V. palustris* und *epipsila* andererseits nur graduell, so dass dem „geflügelten Blattstiele" der erstgenannten — wie schon Ruprecht bemerkt hat [3]) und [21]) — keineswegs die systematische Bedeutung zukommen dürfte, welche ihm gewöhnlich beigelegt wird. Unsere Textfig. 1 und 2 stellen Querschnitte durch ein und denselben Blattstiel von *V. uliginosa* dar, und zwar 1 nahe dem Grunde und 2 nahe der Spitze; ganz ähnliche Querschnitte erhält man bei *V. palustris*







---

[21]) Ruprecht: „In hist. stirpium fl. Petropolitanae diatribae" in d. „Beiträgen z. Pflanzenkunde d. Russ. Reichs", Lief. IV, S. 49, Petersburg 1845.

und *epipsila*, nur sind die Flügel schmäler und enden relativ höher. Durch den Blattstiel verlaufen stets drei Leitbündel, deren Phloëm natürlich der physilogischen Unter-, deren Xylem der Oberseite zugekehrt ist. Zwei von diesen Bündeln sind sehr dünn, rundlich und verlaufen längs den Seitenkanten, respective in deren Flügeln; das dritte, centrale hat im Querschnitte etwa die Form eines Hufeisens, dessen Oeffnung der Oberseite des Stieles zugewendet ist, so dass das Xylem an die Innen-, das Phloëm an die Aussenseite des Hufeisens zu liegen kommt. (In den Textfig. 1—9 ist übereinstimmend das Xylem gestrichelt, das Phloëm punktiert und das Sclerenchym — wo vorhanden — schwarz bezeichnet; das parenchymatische Grundgewebe ist überall weiss belassen worden). Der äussere Umfang dieses Hufeisens macht bei den in Rede stehenden drei Veilchenarten übereinstimmend drei Viertel oder mehr eines Kreises aus. Den Blütenstiel durchziehen, seinen vier Kanten folgend, vier Leitbündeln, welche im Querschnitt ungefähr die Form von Kreisquadranten haben, deren vom Xylem eingenommene Ecken sich der Stielachse zuwenden, während das bogenförmig verlaufende Phloëm nach der Aussenfläche des Stieles zu gerichtet ist. (Textfig. 9).

In diesem anatomischen Baue stimmen *Viola palustris*, *epipsila* und *uliginosa* genau überein, weichen aber von den aus der Gruppe der *Caulescentes* zum Vergleiche herangezogenen Arten *Viola canina*, *montana* und *Riviniana* recht erheblich ab. Im Querschnitte des oberirdischen aufrechten Stengels von *Viola montana* z. B. (Textfig. 8) erkennen wir zunächst je zwei von jeder Blattstielbasis zum nächstunteren Knoten herablaufende Kanten.

Der im Allgemeinen ebenso wie bei den vorhergehenden Arten gebaute Leitbündelcylinder besitzt einen grösseren Querschnitt, indem sein Durchmesser mindestens die Hälfte der ganzen Stengeldicke einnimmt. Sein Mark ist dementsprechend voluminöser und ausserdem ist das zarte Phloëm gegen das Rindenparenchym durch eine ein- bis mehrschichtige derbwandige Sclerenchymscheide abgegrenzt (in Textfig. 8 schwarz gezeichnet), welche sich auch zwischen die einzelnen Leitbündel einschiebt und dieselben dadurch leicht von einander unterscheiden lässt; ich fand deren stets zehn. Diese Sclerenchymscheide setzt sich in die Blattstiele fort, indem sie die centralen Leitbündel derselben an ihrer Aussenseite, also dem Phloëm anliegend, begleitet (vergl. die Textfig. 3—7): im Blütenstiele gelangt dagegen kein Sclerenchym zur Ausbildung, sein Querschnitt gleicht daher ebenfalls der Fig. 9, bis auf die bei den hierher gehörigen Arten schärfer vorspringenden vier Kanten. Durch die Form des centralen Blattstielbündels lassen sich aber auch *Viola canina* nebst *montana* leicht von *Viola Riviniana* unterscheiden: Bei ersteren ist nämlich der Querschnitt dieses Bündels flach bogenförmig, wobei die Krümmung nicht mehr als einen Viertelkreis beträgt (Textfig. 3), während dieselbe bei *Viola Riviniana* einem Halbkreise mindestens gleichkommt. Bei den langgestielten Grundblättern (Fig. 5) der letztgenannten Pflanze ist diese Krümmung grösser als bei den kurzstieligen oberen Stengelblättern (Fig. 6).

Sehr interessant ist in dieser Hinsicht das anatomische Verhalten der Bastarde. Im Stengelquerschnitte konnte ich einen Unterschied gegenüber den stengeltragenden Elternpflanzen nicht entdecken, im Blattstiele zeigte sich dagegen, dass zwar das Vorhandensein eines Sclerenchymbelegs gleichfalls mehr auf diese Stammarten hindeutet, dass hingegen die Querschnittsform des Hauptbündels zwischen derjenigen beider Eltern in deutlicher Weise die Mitte hält. Vergleiche z. B. die Textfig. 7 (*V. Riviniana* × *uliginosa*) mit den Textfig. 1, 2 (*V. uliginosa*) und 5, 6 (*V. Riviniana*), sowie namentlich Fig. 4 (*V. montana* × *uliginosa*) mit Fig. 1, 2 (*Viola uliginosa*) und 3 (*V. montana*).

Nach allem bisher Gesagten nähert sich *Viola uliginosa* ebensosehr der *V. palustris* und *epipsila*, wie sie sich von der Gruppe der *Caulescentes* entfernt; ganz anders aber verhält sie sich in Bezug auf die Form ihrer Narbe, welche schon von Gingins[16]) und [17]) — wie bereits bemerkt — zum Haupteintheilungsprincip der Gattung *Viola* benützt worden war.

Der erste Autor unseres Moorveilchens, Besser, sagt[22]) in Bezug auf den Griffel nur „stylus rectus, apice minimo reflexo“ und stellt diese seine neue Art nicht etwa neben *Viola palustris*, sondern — was jedenfalls gar nicht richtig ist — neben seine *Viola alba*. Elias Fries beschreibt die Narbe[23]) als schief gestutzt und durchbohrt (stylo oblique truncato, pertuso) und vereint die in Rede stehende Art mit *Viola palustris* und *epipsila* in eine Gruppe Namens „*Heliona*“ [19]) (von ἕλος = Sumpf). Ledebour[24]) stellt die drei genannten mit mehreren anderen in eine natürliche Gruppe zusammen, welche er durch die Beschreibung kennzeichnet: „stigmatibus apice depressis aut deorsum in orbem marginatis“, während schon der so ausserordentlich scharf beobachtende Ruprecht[21])[3])[8]) hervorhebt, dass *Viola palustris* eine deutlich excentrische enge Narbe auf gestutztem Griffel (stigma eximie laterale et angustum in stylo truncato), *Viola uliginosa* dagegen eine fast centrale weite Narbe auf etwas gebuckeltem Griffel habe (stigma subapicale in stylo quidpiam gibberoso). Dennoch lässt er in seiner „Flora ingrica“ [3]) die Fries'sche Gruppe *Heliona* bestehen, indem er sie durch die Worte charakterisiert: „Stigma in patellam obliquam explanatum vel apice oblique truncatum“. In der „Flora Caucasi“ [8]) erweitert Ruprecht diese Gruppe durch Hinzuziehung von *Viola umbrosa* Fr., *V. purpurea* Steven und einigen nordasiatischen und nordamerikanischen Arten zu einer neuen, von ihm *Psilosion* (von ψιλός = kahl, τὰ ψιλά = unbewachsene Gegend, Bruchland) genannten Sippe, welche gleichfalls durch die Form der Narbe gekennzeichnet wird. Die späteren Autoren wiederholen im besten

---

[22]) Besser: „Primitiae florae Galiciae“ I, p. 169, 1809.

[23]) Fries: „Novitiarum fl. suec. mantissa“ II, p. 51, Upsala 1839.

[24]) Ledebour: „Flora Rossica“ I, p. 243, 1842.

Falle die Phrase Ruprecht's; so z. B. Borbás[11]), welcher *V. pinnata*, *palustris*, *epipsila* und *uliginosa* in die Gruppe *Plagiostigma* Godr. zusammensetzt, indem er sagt: „Narbe in ein schiefes, bespitztes, vertieftes Scheibchen ausgebreitet oder an der Spitze schief gestutzt", leider ohne zu betonen, dass nur das letztere für *Viola uliginosa* gelten kann (übrigens ist das Narbenscheibchen auch bei *V. palustris* und *epipsila* keineswegs „vertieft" zu nennen). Die meisten Bestimmungshandbücher aber lassen den zweiten Theil des obigen beschreibenden Satzes fort, indem sie die Narbe der genannten Arten einfach in ein schiefes Scheibchen ausgebreitet nennen. Dieser Fehler findet sich u. A. in den weitverbreiteten Handbüchern von Ascherson[25]), Ascherson und Graebner[26]), Garcke[27]), Wünsche[28]), sowie in der schwedischen Flora von Neuman[29]) („Griffel unter der Narbe zu einer schalenförmigen Scheibe angeschwollen, von welcher die röhrenförmige Narbe ausgeht") und in der russischen von Schmalhausen[30]). Man sieht also, dass alle Autoren die *Viola uliginosa* mit *V. palustris* und Consorten nicht nur wegen habitueller Aehnlichkeit, sondern auch wegen der mit gewisser oder ganz ohne Reserve behaupteten Narbengleichheit in eine natürliche Gruppe zusammenfassen zu müssen glauben.

(Fortsetzung folgt.)

Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens.

II.

Von Dr. **A. Zahlbruckner** (Wien).

(Fortsetzung.[1])

252. ***Pertusaria melaleuca*** Duby.

Insel Lagosta: auf Myrtuszweigen im Steineichenwalde bei Lučica (Ginzberger).

var. ***Ginzbergeri*** A. Zahlbr. nov. var.

Thallus epiphloeodes, 0·25—0·4 mm crassus, sulphurascens, opacus, continuus vel hinc inde tenuiter irregulariterque fissus, subverruculoso-inaequalis, laevis, in margine passim linea tenui nigricante cinctus, isidiis et sorediis destitutus, supra KHO e flavo aurantiacus vel (praecipue ad margines apotheciorum) subferrugineus, $CaCl_2O_2$ aurantiacus; cortice angusto, 26—29 μ alto, ex hyphis dense contextis formato, non pseudoparenchy-

---

[25] Ascherson: „Flora d. Prov. Brandenburg", S. 67, Berlin 1864.

[26] Ascherson u. Graebner: „Fl. d. nordost-deutsch. Flachlandes", S. 496, Berlin 1896–1899.

[27] Garcke: „Ill. Flora v. Deutschland", XVII. Aufl., S. 74, Berl. 1895.

[28] Wünsche: „Die Pflanzen Deutschlands", S. 330, Leipzig 1897.

[29] Neuman u. Ahlvengren: „Sveriges Flora", S. 264, Lund 1901.

[30] Schmalhausen: „Fl. d. südl. u. mittl. Russlands", russisch. Bd. I, S. 112, Kiew 1895.

[1] Vergl. Nr. 4, S. 147 und Nr. 5, S. 177.

matico; medulla tenui, alba, KHO et $Ca\ Cl_2\ O_2$ immutata, ex hyphis sat laxe contextis, non amylaceis formata; gonidiis palmellaceis, zonam sat angustam subcontiguam formantibus, 5—11 μ latis, membrana mediocri cinctis.

Apothecia in verrucis deplanatis vel modice convexis sita; disco immerso, subplano, e punctiformi leviter dilatato et demum usque 0·75 mm lato, pallido, subcarneo et pruinosulo; margine elavato, integro; hymenio pallido, strato gonidico non imposito, 240—250 μ alto, septis incompletis verticalibus diviso et inde 2—3 carpico, crystallis parvis subcubicis sat copiosis, KHO non solutis, I violaceo-coeruleo; epithecio fuscescente, KHO dilute luteo; paraphysibus connexo-ramosis, tenuibus, 1·6—1·8 μ crassis; ascis oblongo-vel subcylindrico-clavatis, membrana crassa, apice primum calyptraeformi praeditis, hymenio subaequilongis, 2-sporis; sporis oblongis vel oblongo-ovoideis, hyalinis, simplicibus, membrana crassa, 90—124 μ longis et 54—57 μ latis.

Pycnoconidia non visa.

Insel Lagosta: auf Myrtuszweigen im Steineichenwalde bei Lučica (Ginzberger).

Die Varietät unterscheidet sich von dem Typus, mit welchem sie gemeinschaftlich vorkommt, durch die helle und auch breitere Fruchtscheibe, durch die ganzrandigen Apothecien, durch das nach Hinzufügung von Kalilauge sich gelblich (und nicht schmutzig-violett) färbende Epithecium und durch etwas grössere Sporen.

Pertusaria Wulfenii (DC.) Fr.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Oelbäumen, und Bocche di Cattaro: Begovinagraben bei Castelnuovo, c. 100 m, ebenfalls an Oelbäumen (Baumgartner).

253. ***Pertusaria lutescens*** (Hoffm.) Lamy in Bullet. Soc. Bot. France, vol. XXV (1878) pag. 427.

Komolac in der Ombla nächst Ragusa, an Cypressen (Baumgartner).

Lecanoraceae.

Lecanora chlarona (Nyl.) Crombie.

In der Ombla bei Komolac, an Cypressen; Vlastica hinter Ragusa, c. 700 m, an *Fagus*; Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Oelbäumen (Baumgartner); Insel Lesina: am Wege von Cittavecchia nach Lesina, an *Pistacia* (Lütkemüller).

Lecanora coilocarpa (Ach.) Nyl.

Bocche di Cattaro: auf der Dobrostica, c. 1200 m, an *Fagus* (Baumgartner).

Lecanora intumescens Rebent. var. ***ochrocarpa*** A. Zahlbr. nov. var.

Apothecia disco testaceo, testaceo-alutaceo vel flavescente, nudo, margine thallino cretaceo-albo, crasso, persistente, inflexo, crenulato-subsinuoso, gonidia versus hymenium sita continente, parte externa stuppea, ex hyphis crassiusculis, pachydermaticis, haud dense contextis formata.

Conceptacula macroconidiorum pyrenocarpica, minuta, immersa et solum vertice nigro libera, perithecio dimidiato, olivaceo-nigrescente, sat grosse pseudoparenchymatico; basidiis conico-elongatis, macrogonidiis apicalibus, ovalibus, simplicibus, hyalinis, 5—6 μ longis et 1·5—1·8 μ latis.

Bocche di Cattaro: auf der Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1200 m, auf Buchenrinde (Baumgartner).

254. ***Lecanora sulphurea*** (Hoffm.) Ach.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m, an Silicateinschlüssen (Baumgartner); Insel Melisello, an Augitdiorit (Ginzberger).

Lecanora atra (Huds.) Ach.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m, an Silicateinschlüssen (Baumgartner); Insel Pelagosa grande, an Kalkblöcken (Ginzberger).

Lecanora (sect. *Aspicilia*) *calcarea* var. *concreta* Schaer.

Insel Lissa: bei Comisa, c. 160 m, an Kalksteinen (Ginzberger).

Lecanora (sect. *Aspicilia*) *farinosa* (Flk.) Nyl.

In der Ombla bei Ragusa; Halbinsel Lapad bei Ragusa (Lütkemüller), in einer Form mit punktförmigen, häufig reihenweise angeordneten und dann scheinbar strichförmigen Apothecien; Bocche di Cattaro: auf dem Gipfel der Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1570 m (Baumgartner). An allen Fundstätten auf Kalkfelsen oder herumliegenden Kalksteinen.

255. ***Lecanora*** (sect. ***Aspicilia***) ***microspora*** A. Zahlbr.

Syn.: *Aspicilia calcarea* var. *microspora* Arn. apud Arn. et Glow. in Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. XX, 1870, Abh. S. 450. — *Lecanora calcarea* var. *microspora* Schul., Zur Flechtfl. von Fiume, in Mittheil. naturwiss. Clubs in Fiume, Jahrg. VI, 1901, S.-A., S 54.

Thallus cretaceus, crassus, usque 3—3·5 mm altus, candidus, coerulescenti-vel rosaceo-candidus, opacus, effusus, in margine plus minus radiatim plicatus et lobulatus, lobis brevibus, vix 1 mm longis, confluentibus, valde angustis, convexiusculis, adpressis, margine rarius minus evoluto; in centro tenuiter rimulosus vel rimuloso-subareolatus, areolis laevigatis, in superficie leviter inaequalibus; KHO supra sensim vel statim sanguineus, $Ca\,Cl_2\,O_2$ —, ecorticatus; medulla crassa, maximam partem thalli occupans, usque 3 mm alta, candida, KHO —, I leviter et fugaciter violascens, ex hyphis formata crassiusculis, 3·5—5 μ latis, ramoso-connexis, subtoruloso-flexuosis; gonidia in zonam angustam in superiore parte thalli sita, palmellacea, 9—15 μ in diam.

Apothecia solitaria, congesta vel confluentia, parva, 0·5—0·8 mm lata, subinnata, rotundata vel subangulosa; margine thallino can-

dido (thallo concolore) elevato integroque; disco e concaviusculo plano, nigro, opaco, epruinoso; hymenio pallido, I coeruleo; hypothecio pallido, ex hyphis dense contextis pachydermaticis formato; paraphysibus conglutinatis, simplicibus, crassis, c. 2 μ latis, crebre et tenuiter transversim septatis, apice haud incrassatis et ibidem submoniliformibus, in parte superiore gelatinem sat firmam olivaceo-rufescentem percurrentibus; ascis ovali-vel oblongo-cuneatis, apice rotundatis, hymenio brevioribus, membrana supra subcalyptratim et valde incrassata; 8 sporis; sporis ovalibus vel ellipsoideis, simplicibus, decoloribus, membrana tenuissima cinctis, 14—18 μ longis et 10—13 μ latis.

Conceptacula pycnoconidiorum immersa, vertice minuto nigricante; fulcris exobasidialibus pauce ramosis; basidiis 2—6-im verticillatis, cylindricis vel sublageniformi-cylindricis, 10—14 μ longis, suberectis; pycnoconidiis bacillaribus, rectis, 5—8 μ longis et vix 1 μ latis.

Bocche di Cattaro: Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1500 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

Nach Arnold a. a. O. soll sich das Lager mit Kalilauge nicht färben. Die im Herbare des naturhistorischen Hofmuseums in Wien liegenden Originalstücke zeigen an den abgeriebenen Stellen ihres Lagers und insbesondere am hervorragenden Lagerrande der Apothecien eine lebhafte Röthung, welche eine Kalilauge-Reaction des Lagers erwarten lässt. In der That färbt sich der Thallus der Glowacki'schen Exemplare nach Hinzufügung von KHO auf der Oberfläche zuerst gelb, dann, nach Ablauf einiger Minuten, blutroth. Dieselbe Erscheinung tritt an Stücken auf, welche von Prof. Schuler auf der Spitze des Planik in Istrien (1273 m) gesammelt wurden. An den dalmatinischen Stücken tritt die Reaction sofort und intensiver ein.

Wie schon Arnold vermuthete, ist die Flechte als eigene Art aufzufassen. Die mächtige Ausbildung der Markschichte, die Rothfärbung mit Kalilauge, die kleineren Sporen und die kürzeren Pycnoconidien charakterisieren *Lecanora microspora* gut und trennen sie leicht von *Lecanora calcarea* (L.) und deren Varietäten.

Lecanora (sect. *Aspicilia*) *coronata* (Mass.) Stnr.

Insel Brazza und Insel Lagosta, auf Kalksteinen (Ginzberger).

Lecanora (sect. *Aspicilia*) *viridescens* (Mass.) Stnr.

Bocche di Cattaro: Kameno oberhalb Castelnuovo, c. 450 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

Lecanora (sect. *Aspicilia*) *Prevostii* (Fr.) Th. Fr.

Bocche di Cattaro: Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1500 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

256. ***Lecanora*** (sect. ***Aspicilia***) ***coerulea*** (DC.) Nyl.; A. Zahlbr. in Annal. naturhistor. Hofmus. Wien, Bd. V (1890) pag. 33.

Bocche di Cattaro: Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1500 m. an Kalkfelsen (Baumgartner).

257. ***Lecanora*** (sect. ***Placodium) fulgidum*** Nyl.

Hintere Ombla bei Ragusa, c. 200 m, in Ritzen der Kalkfelsen (Baumgartner).

Lecanora (sect. *Placodium*) *crassa* Ach.

Auf den Inseln Arbe und Lissa, häufig (Ginzberger): Ombla bei Ragusa (Baumgartner).

Lecanora (sect. *Placodium*) *gypsacea* (Sm.) Ach.

Ombla bei Ragusa, an Kalkfelsen (Baumgartner, Lütkemüller); Insel Lissa: Abhänge des Hum bei Comisa, auf kalkhaltiger Erde, c. 320 m (Ginzberger).

258. ***Lecanora*** (sect. ***Placodium) pruinosa*** Chaub. apud St. Amand, Flore Agen. (1821) pag. 495. — *Lecanora pruinifera* Nyl. in Bullet. Soc. Bot. France, vol. XIII (1866) p. 368: Crombie, Monogr. Brit. Lich., vol. I (1894) pag. 355. — *Placodium pruinosum* Arn. in Flora (1884) pag. 312. — *Placodium cretaceum* Müll. Arg. in Flora (1867) pag. 434.

Insel Pelagosa, an Kalkfelsen unweit des Leuchtthurmes (Ginzberger).

var. ***obliterata*** A. Zahlbr. nov. var.

Thallus obsoletus vel parce evolutus et dein parvus, squamulosus, albus, pulverulentus, $Ca\ Cl_2\ 0_2$ erythrinosus. Apothecia conglobata, mutua pressione varie difformia vel subangulosa; disco pallide testaceo vel nigricante, leviter pruinoso, margine thallino crassiusculo, inflexo, albo, pulverulento, $Ca\ Cl_2\ 0_2$ erythrinoso, subcrenulato vel integro.

Insel Pelagosa grande, an Kalkfelsen in Gesellschaft der *Xanthoria parietina* var. *retirugosa* und der *Dirina repanda* var. *Pelagosae*; Insel Pelagosa piccola, auf Kalksteinen (Ginzberger).

Lecanora (sect. *Placodium*) *saxicola* var. **diffracta** Ach.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m. an Silicateinschlüssen (Baumgartner).

259. ***Lecanora*** (sect. ***Placodium) adriatica*** A. Zahlbr. nov. sp.

Thallus crustaceus, plagas suborbiculares, usque 35 mm latas, substrato arcte adnatas, plerumque confluentes formans, centrifugus, superne pallide stramineus vel stramineo-albidus vel partim albidus, madefactus stramineus, laevigatus, esorediosus, isidiis destitutus, tenuiter pruinosus, cretaceus, tenuis (0·5—0·7 mm crassus), utrinque ecorticatus, KHO —, $Ca\ Cl_2\ 0_2$ aurantiacus, intus albus, KHO —, $Ca\ Cl_2\ 0_2$ —, centro plicatus vel rugoso-subareolatus, in margine lobatus, lobis planis, adpressis et confluentibus, non imbricatis, latis, incisis et inaequaliter modice crenulatis, radiatim tenuiter fissis, 3—4 mm longis; strato medullari stuppeo, hyphis non amylaceis; gonidiis palmellaceis, 10—13 μ in diam.

Apothecia adpressa, plerumque aggregata, parva, 0·5—1 mm lata, rotundata, subangulosa vel lobata; disco plano, nigricante vel livido-nigricante, leviter pruinoso; margine thallino persistente, modice inflexo, cinerascenti-albido, subintegro vel subcrenulato; epithecio olivaceo-nigricante, NO_5 —; hymenio strato gonidiifero imposito, 70—72 μ alto, pallido, I e coeruleo fulvescente; hypothecio angustissimo, decolore; paraphysibus filiformibus, simplicibus et eseptatis, dense conglutinatis, apice leviter capitatis nigricantibusque; ascis ovali-clavatis, hymenio parum brevioribus, 8-sporis; sporis in ascis subbiserialiter dispositis, ellipsoideis, ellipsoideo-ovalibus vel fere oblongis, simplicibus, decoloribus, 9—12 μ longis et 5—5·5 μ latis, episporio tenui.

Conceptacula pycnoconidiorum minuta, immersa, subglobosa vel ovalia, vertice nigricante, caeterum perithecio pallido, fulcris parce ramosis, cellulis curtis, exobasidialibus; basidiis lageniformi-subulatis, fasciculatis; pycnoconidiis filiformibus, arcuatis, uncinatis vel plus minus sigmoideis, 26—28 μ longis et ad 1 μ latis.

Insel Busi, an Kalkfelsen ober der blauen Grotte (Ginzberger).

Lecanora pruinosa Chaub., *L. sulphurella* (Kbr.), *L. sulphurascens* Nyl. und *L. adriatica* A. Zahlbr. bilden innerhalb der Sect. *Placodium* eine Gruppe, welche sich durch den weissen bis strohgelben, bei Hinzufügung von $Ca\,Cl_2\,O_2$ sich orangeroth färbenden Thallus auszeichnet. Die Farbe des Lagers ändert sich angefeuchtet bei *L. pruinosa* nicht, färbt sich hingegen bei *L. sulphurella* und *L. adriatica* gelb, dadurch lässt sich die erstere von den beiden letztgenannten leicht unterscheiden. *L. sulphurella* und *L. adriatica* lassen sich durch die Randlappen leicht auseinanderhalten und verhalten sich in dieser Beziehung wie *Caloplaca aurantia* (Pers.) zu *C. callopisma* (Ach.); *L. adriatica* ist durch die dicht angedrückten, breiten und zusammenfliessenden Randlappen charakterisiert. Ferner besitzt *L. sulphurella* ein körnig-warziges, *L. adriatica* ein geglättetes Lager; die Scheibe der Apothecien ist bei ersterer normal hell (indess kommen bei ihr auch dunkle, offenbar durch einen Syntrophen veränderte Scheiben vor), die Scheibe der letzteren ist constant dunkel. Die Apothecien der *L. sulphurella* sind rundlich, ihr Rand herabgedrückt; die Früchte der *L. adriatica* sind durch gegenseitigen Druck in den Conturen unregelmässig, ihr Rand ist hervorragend und etwas eingebogen. *L. sulphurascens* Nyl. unterscheidet sich von beiden nach der Beschreibung durch vielmals kürzere Pycnoconidien.

Lecanora (sect. *Placodium*) *sulphurella* A. Zahlbr. in Oest. Bot. Zeitschr., Jahrg. LI, 1901, S. 342.

Syn. *Placodium sulphurellum* Körb. in Verh. zool.-botan. Gesellsch. Wien, Bd. XVII, 1867, Abh. S. 703.

Thallus plagas rotundas et determinatas, confluentes formans, albido-lutescens vel albido-stramineus, madefactus fere sulphureus, tenuissime albo-pruinosus, opacus, subtartareus. KHO =, $CaCl_2O_2$ extus aurantiaco-ferruginascens, KHO + $CaCl_2O_2$ aurantiacus, in centro tenuiter rimulosus et verruculoso-vel ruguloso-inaequalis, ambitu lobatus, lobis contiguis, arcte adpressis, brevibus (circa 2 mm longis), planiusculis, in apice inciso-crenatis, ecorticatus; medulla alba, $CaCl_2O_2$ plus minus aurantiaca, ex hyphis sat laxe contextis non amylaceis formata; gonidiis palmellaceis, 10—15 μ in diam.

Apothecia copiosa, sessilia, conferta, parva, 1 mm lata, disco subcarneo, carneo-testaceo vel testaceo, plano, primum albo-pruinoso, demum fere nudo; margine tenuissimo, subelevato, persistente, modice crenulato, thallo concolore; epithecio granuloso-pulverulento, KHO soluto; hypothecio pallido, sub-obconico, cartilagineo et fere amorpho, addito KHO immutato, NO_5 dissoluto, hyphis reticulatim ramosis pachydermaticis apparientibus; paraphysibus conglutinatus, in parte superiore fuscescentibus, KHO distincte visibilibus, modice flexuosis, filiformibus, circa 1·5 μ crassis, simplicibus vel versus apicem semel vel iteratim dichotomis, tenuissime septatis, apice vix vel leviter incrassatis et ibidem toruloso-inaequalibus; hymenio pallido, 60—70 μ alto, I coeruleo; ascis oblongo-vel saccato-clavatis, apice rotundatis vel subretusis, hymenio aequilongis, 8-sporis; sporis in ascis oblique et transversim sitis, pro parte subbiserialibus, hyalinis, simplicibus, ovoideis vel oblongo-ovoideis, 9—12 μ longis et 5—5·5 μ latis, episporio tenui.

Conceptacula pycnoconidiorum in lobis thallinis sita, immersa, punctiformia; perithecio pallido, solum vertice nigro-fuscescente; fulcris exobasidialibus; basidiis lageniformi-subulatis, dense congestis; pycnoconidiis bacillaribus, subrectis, plus minus curvatis vel hamatis (rarius etiam flexuosis), utrinque retusis, basidiis parum brevioribus, 16—19 μ longis et 1 μ latis.

An Kalkfelsen in der Ombla bei Ragusa, circa 100 m (Baumgartner).

Die von Baumgartner gesammelten Stücke sind in ihrem Lager etwas lebhafter (grünlich-gelb) gefärbt, als die Originalien Körber's; es scheint jedoch, dass letztere im Herbare ausgebleicht sind, denn ihre Farbe stimmt nicht genau mit der von Körber in seiner Diagnose angegebenen überein.

var. ***ragusana*** A. Zahlbr. nov. var.

A planta typica differt thallo paulum angustiore (c. 0·5 mm crasso), magis pulverulento-granuloso, extus $CaCl_2O_2$ minus intensive vel solum insulatim tincto, medulla autem semper et tota aurantiaca; apotheciis magis innatis, disco obscuriore, testaceo-fusco.

An Kalkfelsen in der Ombla bei Ragusa, c. 100 m (Baumgartner); auf der Halbinsel Lapad bei Ragusa (Lütkemüller) und auf der Insel Lesina (Lütkemüller).

Lecanora (Placodium) subcircinata Nyl.
Insel Lissa, an Kalkfelsen bei Comisa, c. 160 m (Ginzberger).

260. ***Lecania dimera*** (Nyl.) Th. Fr.
Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Pistacia*-Zweigen (Lütkemüller).

261. ***Acarospora fuscata*** (Schrad.) Arn.
Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m, an Silicateinschlüssen (Baumgartner).

262. ***Ochrolechia parella*** (L.) Mass.
Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m, an Silicateinschlüssen (Baumgartner).

(Schluss folgt.)

Studien über kritische Arten der Gattungen ***Gymnomitrium*** und ***Marsupella.***

Mit 3 Tafeln (II—IV).

Von **Victor Schiffner** (Wien).

(Fortsetzung.)[1]

6. ***Gymnomitrium condensatum*** Angstr. und ***Sarcoscyphus aemulus*** Limpr.

(Taf. IV, Fig. 1—7).

Es ist das Verdienst von B. Kaalaas, eine der am meisten verkannten Pflanzen, das *Gymnomitrium condensatum* Angstr. (in Hartm. Sk.-Fl.) aufgeklärt zu haben (vergl. B. Kaalaas, Beitr. zur Lebermoosfl. Norwegens in Videnskabsselsk. Skrifter, Nr. 9, Christiania 1898, p. 22—27). Darnach ist *G. condensatum* nach den Originalexemplaren von Angström[2]) eine haarfeine *Marsupella* vom Habitus der *Cephaloziella divaricata* mit Blättern, die an der Spitze durch eine kleine rundliche Bucht ausgeschnitten sind, mit spitzen Lappen und nicht hyalinen Blatträndern. Damit stimmt die kurze Beschreibung in der 10. Aufl. von Hartmann's Skandinaviens Flora gut überein. Wie schon Kaalaas l. c. ausdrücklich hervorhebt, steht die Pflanze dem *Sarcoscyphus aemulus* Limpr. (58. Jahresb. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur, 1881, p. 183) ausserordentlich nahe und letztere ist wohl kaum davon specifisch verschieden, da sie sich eigentlich nur durch etwas bedeutendere Grösse und Kräftigkeit, sowie durch dichtere Beblätterung von der Angström'schen Pflanze unterscheidet.

Aus dem Briefwechsel mit den Herren B. Kaalaas und Symers M. Macvicar ersehe ich, dass beide in neuerer Zeit von der Identität beider Pflanzen überzeugt sind. Ich habe deshalb die von Limpricht selbst erhaltenen zwei Originalexemplare des

---

[1]) Vgl. Nr. 3, S. 95, Nr. 4, S. 166 u. Nr. 5, S. 185.

[2]) An überrieselten Felsen auf Laxfjället in Luleå Lapmark, Juli 1864, lgt. Dr. J. Angström.

Sarcoscyphus aemulus mit der von Kaalaas (Beitr. zur Lebermfl. Norw., p. 27) erwähnten *Mars. condensata* von feuchten Schieferfelsen auf Mofjeld in Ranen, Nordland, 450 m, 24. Juli 1894, verglichen, von welcher ich Herrn Kaalaas ein Exemplar verdanke (die Originalexemplare von Angström sind mir leider nicht zugänglich). Die letztere Pflanze zeigt sehr viele lax und klein beblätterte, etiolierte Sprosse, bei denen die Blätter natürlich etwas tiefer und schärfer eingeschnitten sind, wie das schon Kaalaas l. c. erwähnt, aber die seltener vorhandenen kräftigeren Pflanzen sind dicht beblättert und zeigen keine irgendwie nennenswerten Unterschiede in Blattform, Zellnetz etc. Ein altes Perichaetium zeigte mir ganz deutlich die Reste eines an der Basis angewachsenen. echten Perianthiums; die Subinvolucralblätter sind in der Form sehr ähnlich denen von *Gymn. adustum* (vergl. Taf. III, Fig. 5 mit Taf. IV, Fig. 3), aber die Lappen sind scharf gespitzt.

In allen Details stimmt auch überein eine von Kaalaas als *Mars. condensata* (Angstr.) bestimmte Pflanze aus Schottland: Ben Lawers, Perthshire, moist alpine humus, alt. 3200, 9. Juni 1901, lgt. S. M. Macvicar. Letztere ist eine sehr tiefrasige (über 2 cm) Form, die dadurch habituell abweicht, sonst aber gar keine auffallenden Unterschiede zeigt. — Endlich besitze ich noch reichliches Material von *Mars. aemula* (Limpr.)[1]), welches ebenfalls in keinem wesentlichen Punkte von den anderen genannten Pflanzen abweicht.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass hierher („als sichere Formen der *Mars. aemula*") nach einem von Kaalaas untersuchten Exemplare die von H. W. Arnell in „Lebermoosstudien im nördl. Norwegen" (1892) p. 40 angeführten Standorte gehören (vergl. Kaalaas l. c., p. 27). — Ich besitze ein Exemplar von dem einen dort angeführten Standorte: „Norge, Tromsö amt; Bardo, Storfjeld, in der Alpenregion. 10. August 1891, lgt. H. W. Arnell". Dieses zeigt aber ziemlich viele Stämmchen der im nächsten Capitel zu besprechenden *Mars. (Hyalacme) apiculata* Schffn. und ist es daher doch nicht ausgeschlossen, dass auch Arnell, wie S. O. Lindberg und die anderen Autoren, diese Pflanze unter „*Mars. condensata*" verstand.

---

[1]) In meinem Herbar finden sich als *Mars. aemula* noch folgende, von mir revidierte oder selbst bestimmte Pflanzen: 1. Norvegia: Meraker; ad terram glareosam humidam montis Fondfjeld, lat. bor. $63\,{}^{1}/_{2}{}^{0}$, alt. 1000 m, 2. August 1892, lgt. N. Bryhn (c. per.). — 2. Suecia: Jemtland; Snasahögen. Juli 1893, lgt. John Persson (schön ♂ und c. per. — gemischt mit *Mars. apiculata* n. sp.). — 3. Suecia: Jemtland; Åreskatan, regio alpina, 20. August 1900, lgt. A. Grape. — 4. Suecia: Herjedalia, Sonfjellet, 1000 m, 25. August 1899, lgt. J. Persson (mit *Mars. filiformis* S. O. Lindb.). — 5. Kärnten: Hochalpe im Maltathale, ca. 2550 m, 6. August 1880, lgt. J. Breidler sub Nr. 1314 (pl. ♂ Originalexemplar misit G. Limpricht!). — 6. Kärnten: Hochalpe, ca. 2300 m, 6. August 1880, lgt. J. Breidler sub Nr. 1316 (schön ♂, mit *Mars. apiculata*). — 7. Steiermark: Zwischen Felsblöcken am Wasserngebirge bei Schladming, ca. 2200 m, 5. September 1880, lgt. J. Breidler sub Nr. 1313 (pl. ♀ Originalexemplar misit G. Limpricht!).

Daraus ergibt sich als Resultat, dass *Sarcoscyphus aemulus* Limpr. als Synonym zu *Mars. condensata* (Angstr.) Kaal. zu stellen ist oder doch höchstens als Form derselben aufgefasst werden kann.

Da ich ein reiches und sehr vollständiges Material von dieser Species untersucht habe, so kann ich die bisherigen Beschreibungen in einigen wesentlichen Punkten ergänzen (hauptsächlich nach den in der Fussnote sub 1 und 2 angeführten Pflanzen): Die Pflanze zeigt fast immer einen niedrigen Wuchs und eine reiche, eigenthümliche, fast knorrige Verzweigung, genau so wie solche Herr Kaalaas ganz vorzüglich nach dem Original-Exemplare des *Gymnomitrium condensatum* Angstr. (l. c., Fig. 5a und 6) abbildet. Davon machen aber die stark verlängerten Pflanzen aus Schottland (lgt. Macvicar) und die auf unserer Tafel IV., Fig. 1—7 abgebildeten eine Ausnahme. Die Beblätterung ist übrigens gemeiniglich keineswegs dichter, als das in Kaalaas' Figuren dargestellt ist. Die ♂ Sprosse sind sehr dicht beblättert und etwas keulenförmig. Die Perigonialblätter sind in Form und Ausschnitt ganz übereinstimmend mit den sterilen, aber etwas grösser und an der Basis stärker gehöhlt. Die grossen Antheridien stehen zu 3—4 in den Winkeln (nach Stephani zu 2). Die ♀ Sprosse sind keulenförmig, etwas zusammengedrückt und im Verhältnisse zu den fadendünnen sterilen Sprossen auffallend gross und dick. Die unteren Blätter der ♀ Sprosse sind in Grösse und Form denen der sterilen Aeste ganz ähnlich und ihr Zellnetz stimmt ebenfalls ganz überein. Zellecken sind gewöhnlich sehr gut entwickelt, bisweilen sogar etwas knotig, doch sind diese Verhältnisse etwas wechselnd, ebenso wie die Zellgrösse. Randzellen nahe der Spitze (an Blättern der sterilen und den unteren Blättern der ♀ Sprosse): 12 μ, Mitte des Blattlappens 14—15 μ.

Gegen das Involucrum nehmen die Blätter an Grösse rasch zu, die Subinvolucral- und Involucralblätter sind mehr als dreimal so gross als die der sterilen Stengel und viel breiter als lang. Mit der Grösse der Blätter nimmt auch die Grösse der Blattzellen rasch zu, was höchst befremdend ist. Schon die mittleren Subinvolucralblätter haben in der Mitte der Blattlappen Zellen von 17—19 μ, ihre Zellecken sind stärker und etwas knotig verdickt und die obersten Subinvolucral- und die Involucralblätter haben Randzellen nahe der Spitze von 17—19 μ und in der Mitte der Blattlappen 19—24 μ, also mehr als $^1/_3$ im Durchmesser grösser als bei den Blättern der sterilen Sprosse, dabei sind die Zellecken fast stets deutlich knotig verdickt. Ich kenne kein anderes Lebermoos, welches ähnliche Grössendifferenzen in den Zellen aufweist, und war davon so überrascht, dass ich anfänglich glaubte, die ♀ Sprosse gehörten einer anderen beigemischten Pflanze an. Ich habe dann aber die Zellen der unteren, mittleren und obersten Blätter einiger ♀ Sprossen gezeichnet (vgl. Fig. 5 und 6) und dadurch jeden Zweifel ausgeschlossen. Es sind diese Verhältnisse durchaus nicht nur ausnahmsweise an den Pflanzen eines einzigen Standortes constatiert, sondern ich habe mit grosser Sorgfalt und Mühe alle Pflanzen meines Herbars (soweit sie ♀ Sprosse aufwiesen) daraufhin untersucht[1]) und die Zellen gezeichnet, so dass kein Zweifel ist, dass diese Grössendifferenzen für die Species geradezu charakteristisch sind.

Die Involucralblätter sind viel breiter als lang, stark zusammengerollt, durch eine halbmondförmige oder kreisförmige Bucht zu $^1/_6$ eingeschnitten, die Lappen spitz und meist eingekrümmt; an der Basis sind sie (durch das innen angewachsene Perianth) verwachsen. Das Perianth[2]) ist ein „echtes Perianth“, im unteren Theile (etwa $^1/_4$—$^1/_3$) mit dem Involucrum verwachsen, im oberen freien Theile kegelförmig, vom Rücken her etwas zusammengedrückt, $^2/_3$—$^3/_4$ der Höhe des Involucrums erreichend, an der ziemlich weiten, zarten Mündung etwas eingekrümmt, der Rand ziemlich regelmässig crenuliert-gezähnelt (vgl. Fig. 4 und 7). Nach abwärts ist der Perianthkegel von ziemlich derber Consistenz und die Zellen sind daselbst oft gebräunt. Wenn man das geöffnete und ausgebreitete Perianth von innen betrachtet, so sieht man einige kammartige, hie und da gezähnelte Längsleisten von der Mündung gegen die Basis verlaufen, welche die Stellen andeuten, wo die Blätter des Perianth-Cyklus seitlich miteinander verwachsen sind. Nur bei Ausfärbung des Präparates mit Methylenviolett wird dies deutlich. — Die Calyptra ist völlig frei, keulenförmig, von dem Archegonhalse gekrönt. Die sterilen Archegonien sitzen an ihrer Basis. Reife Sporogone habe ich nicht gesehen. Die Sporen (in alten Perianthien vorgefunden) sind glatt, rothbraun, 12 μ.

Marsupella (Hyalacme) apiculata n. sp.

(Taf. IV., Fig. 8—16).

S. O. Lindberg hat eine himmelweit von der im vorigen Capitel behandelten verschiedene Pflanze für *Gymn. condensatum* Angstr. gehalten und dieselbe in Musci scand. (1879), p. 9., als *Cesia (Nardiocalyx) condensata* beschrieben. Seither haben alle Autoren, auch Limpricht, Breidler, Bryhn und früher auch Kaalaas (noch in De distrib. Hep. in Norvegia [1893], p. 420.) diese Lindberg'sche Pflanze für das *Gymn. condensatum* Angström's genommen, bis uns Kaalaas die erwünschte Aufklärung gebracht hat. Aber bei Stephani hat dieselbe nicht die geringste Berücksichtigung gefunden, denn in Spec. Hep. II., p. 24. Nr. 19, kommt die Lindberg'sche Pflanze[3]) wieder mit dem „Syn.:

---

[1]) Sowohl die nordischen als die alpinen Exemplare von *M. aemula*, das schottische von *M. condensata*, sowie das als sicheres *Gymnomitrium condensatum* Angstr. bezeichnete von Ranen, verhielten sich ganz gleich in dieser Beziehung, was auch ein Beweis ist, dass alle derselben Species angehören!

[2]) Bisher waren nur sehr jugendliche Stadien desselben bekannt, so dass nicht aller Zweifel ausgeschlossen war, ob unsere Pflanze wirklich eine echte *Marsupella* sei, zumal sie durch die dichtanliegende Beblätterung und die keulenförmigen ♀ Aeste habituell so sehr dem *Gymnomitrium crenulatum* gleicht.

[3]) Auch die Beschreibung Stephani's stimmt Punkt für Punkt auf dieselbe.

Gymnomitrium condensatum Angstr. in Hartmann Fl. scand. 1871, II., p. 128"[1]) zum Vorschein und über die echte *Marsupella condensata* (Angstr.) Kaal., die bereits von Kaalaas (l. c.) nach dem Original-Exemplare vortrefflich beschrieben und abgebildet wurde, erfahren wir aus Stephani's grossem Werke nichts.

Ueber die Lindberg'sche Pflanze äussert sich Kaalaas (l. c., p. 27) wie folgt: „Sicher aber ist es, dass sowohl ich selbst als andere skandinavische Hepaticologen, auf Lindberg's Charakteristik gestützt, zu *Marsupella condensata* (Angstr.) Pflanzen hingeführt[2]) haben, die gar nicht zu dieser Art gehören. Es sind nur stark gebräunte bis schwärzliche Formen der *Cesia concinnata* (Lightf.) B. Gr. oder, da sie in mehreren Richtungen von dieser abweichen, vielleicht eine neue *Cesia*-Art". Die Untersuchung der Pflanze zeigt sofort, dass sie von *Gymn. concinnatum*, dem sie habituell ähnelt, weit verschieden ist durch das wohlausgebildete echte Perianth, durch andere Blattform, die apiculierten Blattlappen, viel kleinere Zellen, glatte Cuticula etc. Da der Name *Marsupella condensata* (mit dem Autorcitat „[Angstr.] Kaalaas" 1898) der Angström'schen Pflanze verbleiben muss, so muss unsere Art einen neuen Namen erhalten; ich nenne sie ***Marsupella apiculata.***

Dioica. Dense caespitosa, quoad magnitudinem, habitum, foliationem omnino similis *Gymnomitrio concinnato*, sed rufescens, brunnea vel imo nigro-fusca. Caulis stolonifer, parum ramosus, erectus, foliis a basi sensim majoribus densissime imbricatis concavis arcte appressis subclavellatus. Folia (explanata) cordato-subquadrata, apice sinu lato subrecto, acuto ad fere $^1/_5$ incisa, lobis late triangularibus, optime apiculatis, apiculo saepe hyalino acuto cellulis duobus superpositis formato; cellularum marginalium series 1—2 hyalinae, vacuae et in plantis annosioribus saepe destructae. Cellulae subrotundae vel suboblongae, angulis bene triangulariter (sed haud nodoso) incrassatis, cuticula laevi; subapicales 17 μ, medianae 22 μ, basales 26 μ. Planta ♀ fructifera magis clavata, folia involucralia erecta et subconniventia, caulinis majora ceterum similia sed margine (versus basin) cellulis irregulariter prominentibus teneribus crenata vel subdenticulata, basi inter se connata. Perianthium verum bene evolutum, $^2/_5$ vel plus longitudinis involucri adaequans, basi ad fere $^1/_3$ cum involucro connatum, parte libera conicum, subplicatum, ore constrictum, denticulatum (denticulis 1—3 cell. longis), saepe hic illic brevi spatio inciso-lobatum[3]), cellulae perianthii hyalinae saepe elongatae, tenerae, parietibus tenuibus. Calyptra magna, libera tenuis, stylo coronata, archegonia haud foecundata ad basin calyptrae. Sporogonium subellipsoideum ($0{\cdot}4 \times 0{\cdot}35$ mm) fuscum, valvulis explanatis rufis, ovato-lanceolatis, bistratosis, strato interiore sine fibris semicircularibus, sed secus parietes brunneo-noduloso. Sporae 10 μ, rufo-fuscae, laeves. Elateres ca. 7 μ diam. parum attenuati, apicibus submuticis, bispiri, spiris rufo-fuscis. Planta ♂ sterili simillima sed paullo crassior et subclavata, folia perigonialia multijuga, sterilibus omnino similia, sed submajora. Antheridia 2—3, magna, longe stipitata, stipite biseriali.

---

[1]) Soll heissen Hartman, Skand. Fl. — Autornamen und Büchertitel dürfen wohl abgekürzt, sollten aber nicht willkürlich geändert werden!

[2]) Soll heissen „gestellt" haben.

[3]) Bei der Untersuchung empfiehlt es sich, das Perianth mit Methylenviolett etwas zu färben, da dann Alles viel klarer hervortritt.

Zu *Marsupella apiculata* gehören alle als *Sarcoscyphus condensatus*, *Marsupella condensata*, *Nardia condensata*, *Cesia condensata* und *Hyalacme condensata* in den verschiedenen Schriften von Lindberg, Limpricht, Breidler, Bryhn, Kaalaas, Stephani u. A. publicierten Pflanzen mit den dabei angeführten Standorten, mit Ausnahme von folgenden drei[1]: 1. *Gymnomitrium condensatum* Angstr. in Hartm. Skand. Fl. 1871, II., p. 128. — 2. *Marsupella condensata* (Angstr.)-Kaalaas, Beitr. 7. Lebermoosfl. Norw., p. 22, Nr. 54. — 3. *Cesia condensata* H. W. Arnell, Lebermoosstud. im nördl. Norw., p. 40 (nach B. Kaalaas)[2]. In meinem Herbar liegt diese Species in folgenden von mir revidierten Exemplaren:

1. Norwegen: Kristians amt; Lom, Galdhö, 1950 m, 4. 8. 1889, lgt. J. Hagen.
2. Norwegen: Auf der Alpe Galden, auf dem Plateau des Filefjeld, 1200 m, 3. 8. 1890, lgt. B. Kaalaas (c. fr.! mit *Gymn. concinnatum*).
3. Norwegen: Gausta i Telemarken paa fugtig jon, 1650 m, 18. 7. 1895, lgt. B. Kaalaas als *Mars. aemula*; es wuchsen also wahrscheinlich auch hier, wie auch an vielen anderen Orten beide Pflanzen gemischt. Dazwischen wächst auch *Lophozia inflata*.
4. Norwegen: Galden and Tyin., 3. 9. 1890, lgt. B. Kaalaas (c. fr.! mit *Gymn. concinnatum*).
5. Norwegen: Hornet in Opdal auf dem Dovrefjeld, 16. 8. 1886, lgt. Chr. Kaurin (pl. ♀, als *Cesia condensata* (Angstr.) Lindb. von S. O. Lindberg bestimmt!, beigemischt ist *Gymn. concinnatum*).
6. Norwegen: Doraasaeter am Fusse der Alpe Rondene, 2. 8. 1887, lgt. N. Bryhn (pl. ♀, mit *Gymn. concinnatum* gemischt).
7. Norwegen: Eikenaeshesten in Nordfjord, 20. 9. 1876, lgt. N. Wulfsberg, comm. B. Kaalaas.
8. Norwegen: Tromsö amt, Bardo; Storfjeld, in der Alpenregion, 10. 8. 1891, lgt. H. W. Arnell (enthält *Mars. condensata* und *M. apiculata*.

---

[1] Ueber diese siehe im vorigen Capitel.

[2] Man vgl. dazu das oben darüber Mitgetheilte, wonach möglicherweise dieses Citat doch hierher gehört.

9. Schweden: Jemtland; Snasahögen, 7. 1893, lgt. John Persson (mit *M. condensata* c. per. et ♂).
10. Schweden: Jemtland; Areskatan, reg. alpina, 24. 8. 1900, lgt. A. Grape (mit *Mars. condensata*).
11. Kärnthen: Nordseite des Bartlmann bei Malta, 2200 m, 10. 8. 1880, lgt. J. Breidler (als *Gymn. condensatum* determ. G. Limpricht! ist eine sehr schlanke, laxblätterige, wenig oder nicht gebräunte Form, wächst gemischt mit *Gymn. concinnatum* var. *intermedium* Limpr.).

Ueber die Gattungszugehörigkeit unserer Pflanze können begründete Zweifel entstehen, da sie in ihren vegetativen Theilen ganz und gar den typischen *Gymnomitrien* entspricht und in dieser Beziehung dem *G. coralloides* N. ab E. und *G. crenulatum* Gott. äusserst nahe steht, während sie in der Beschaffenheit des Involucrums und des Perianthiums eine echte *Marsupella* ist. S. O. Lindberg hat sie in Musci scandinavici 1879, p. 9, zu *Cesia (= Gymnomitrium)* gestellt und darauf die Untergattung *Nardiocalyx* begründet, später (apud Soc. pr. Fauna et Fl. Fenn. die 5. 12. 1885) hat er sie zu *Marsupella* gestellt und sie einer eigenen Untergattung *Hyalacme* zugewiesen. Nachdem wir wissen, dass die beiden in Rede stehenden Gattungen „künstliche" sind, so ist principiell weder gegen diese noch gegen jene Auffassung etwas einzuwenden und ist es ganz Geschmackssache, ob man dem vegetativen Merkmale oder der Beschaffenheit des Perianths grösseren systematischen Wert beimisst[1]), ich könnte also ganz wohl unsere Pflanze auch *Gymnomitrium apiculatum* nennen. Wenn wir das wesentliche Eintheilungsprincip dieser nicht phylogenetisch, sondern künstlich abgegrenzten Gattungen festhalten wollen, so wird es freilich praktischer sein, unsere Pflanze bei *Marsupella* einzureihen.

(Schluss folgt.)

Literatur-Uebersicht[2]).

Februar und März 1903.

Balicka-Iwanowska G. O rozkładzie i odtwarzaniu się materyj białkowatych u roślin. (Recherches sur la décomposition et la régénération des corps albuminoïdes dans les plantes.) (Anz. d.

---

[1]) Stephani (Spec. Hep. II, p. 13) wirft mir vor: „Schiffner, welcher *Marsupella* und *Acolea* (in Engler und Prantl, p. 78) getrennt behandelt, wünscht diese Gattungen auch anders gruppiert zu sehen, und zwar auf Grund der vegetativen Organe; hiergegen möchte ich einwenden etc." Dagegen muss ich einwenden, dass ich dort lediglich die Ansicht S. O. Lindberg's wiedergegeben habe, ohne für meine Person einen speciellen Wunsch diesbezüglich zu haben.

[2]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn er-

Akad. d. Wiss. in Krakau; math.-naturw. Cl., 1903, Nr. 1, S. 9—32.) 8⁰.

Bayer A. Zur Morphologie der Rhizome von *Pteris aquilina*. (Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag, 1903, Sep. 8 S., 1 Taf.)

Bernátsky J. Ceterach officinarum Willd. a deliblati homokon. (Ceterach officinarum Willd. im Deliblater Sande.) (Mag. bot. Lap., I. Jahrg., Nr. 12, S. 357—359.) 8⁰.

Borbás V. de. Hazánk meg a Balkán Hesperis-ei. (Species Hesperidum Hungariae atque Haemi.) (Forts. u. Schluss.) (Mag. bot. Lap., I. Jahrg., Nr. 12, S. 369—380, und II. Jahrg., Nr. 1/2, S. 12—23.) 8⁰, 1 Abb.

Bubák F. Bemerkungen über einige Puccinien. (Hedwigia, Beiblatt, Bd. XLII, Heft 1, S. (28)—(32).) 8⁰, 14 Abb.

Derganc L. Geographische Verbreitung der *Campanula Zoysii* Wulf. (Allg. bot. Zeitschr., IX. Jahrg., Nr. 2, S. 26—27.) 8⁰.

Domin K. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Phanerogamenflora von Böhmen. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag, 1902, LVIII.) 8⁰, 52 S.

— — Kritische Bemerkungen zur Kenntnis der böhmischen *Koeleria*-Arten. (Allg. bot. Zeitschr., IX. Jahrg., Nr. 2, S. 21—25; Nr. 3, S. 41—45.) 8⁰.

Dörfler J. Halácsya, eine interessante Phanerogamen-Gattung der Flora Bosniens. (Allg. bot. Zeitschr., IX. Jahrg., Nr. 3, S. 46—27.) 8⁰.

Flatt Alföldi K. A herbariumok történetéhez. (Zur Geschichte der Herbare.) (Forts.) (Mag. bot. Lap., I. Jahrg., Nr. 12, S. 382 bis S. 387, und II. Jahrg., Nr. 1/2, S. 30—37.) 8⁰.

Fritsch K. Ueber den Einfluss des Ackerbaues und der Wiesencultur auf die Vegetation. (Mitth. d. naturw. Vereines f. Steierm., 1902, S. 390—402.) 8⁰.

Fritsch C. Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam. IX, Wien (Frick), 1902. 8⁰. IV und 152 S.

Goeze. Wirkungen des Pfropfens. (Wiener illustrierte Garten-Zeitung, 1903, Heft II, S. 52—54.) 8⁰.

Heimerl A. Schulflora von Oesterreich (Alpen- und Sudetenländer, Küstenland südlich bis zum Gebiete von Triest). Wien, 1903 (Pichler's Witwe & Sohn). IV und 543 S. 1597 Abb.

Heinricher E. Kritisches zur Systematik der Gattung *Alectorolophus*. Eine Erwiderung auf Prof. v. Wettstein's „Bemer-

---

scheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

kungen“ zu meiner Abhandlung: „Die grünen Halbschmarotzer IV“. (Jahrb. f. wissensch. Botanik, XXXVIII. Bd., Heft IV, p. 667—688.) 8⁰.

Jickeli C. F. Die Unvollkommenheit des Stoffwechsels als Grundprincip für Werden und Vergehen im Kampf um's Dasein. (Vortr., geh. im Siebenb. Verein f. Naturw. zu Hermannstadt.) Berlin (1902). R. Friedländer & Sohn.

Irgang G. Ueber saftausscheidende Elemente und Idioblasten bei *Tropaeolum majus* L. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien; math.-naturw. Cl. Bd. CXI, Abth. I, October 1902.) 8⁰, 10 S., 1 Taf.

Istvánffi G. de. Études sur le rot livide de la Vigne (*Coniothyrium Diplodiella*). (Annales de l'institut central ampélologique royal Hongrois, A. II, 1902.) 8⁰. VII und 288 S., 24 Taf., 12 Abb.

Junge P. Beitrag zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Ratzes in Südtirol. (Deutsche bot. Monatsschr. XXI, Nr. 2, S. 19 bis S. 21.) 8⁰.

Kienitz-Gerloff F. Reizbarkeit und Reizleitung bei Thieren und Pflanzen. (Die techn.-naturw. Zeit, Beilage zu Nr. 135 der Wiener Tageszeitung „Die Zeit“, 13. Febr. 1903.) 4⁰.

Linsbauer L. und K. Ueber eine Bewegungserscheinung der Blätter von *Broussonetia papyrifera* (vorläufige Mittheilung). (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. XXI, Heft I, S. 27—29.) 8⁰.

Lorenz v. Liburnau J. sen. Ergänzung zur Beschreibung der fossilen *Halimeda Fuggeri*. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Cl., CXI. Bd., Abth. I, Juli 1902, S. 685 bis S. 712, 2 Taf., 9 Abb.) 8⁰.

Molisch H. Die sogenannten Gasvacuolen und das Schweben gewisser Phycochromaceen. (Botan. Zeitung, 1903, Heft III, S. 47 bis S. 58.) 8⁰, 4 Abb.

— — Notiz über eine blaue Diatomee. (Ebenda, S. 23—26, Taf. III.) 8⁰.

— — Amoeben als Parasiten in Volvox. (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXI, Heft I, S. 20—23, Taf. III.) 8⁰.

Murr J. Chenopodium-Beiträge. (Forts. und Schluss.) (Mag. bot. Lap. I. Jahrg., Nr. 12, S. 359—369, und II. Jahrg., Nr. 1/2, S. 4—11.) 8⁰, 2 und 2 Taf.

Paulin A. Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains. (Schedae ad floram exsiccatam Carniolicam). Heft II. Laibach (O. Fischer), 1902. 8⁰, S. 105—214.

Porsch O. Die österreichischen *Galeopsis*-Arten der Untergattung *Tetrahit* Reichb. — Versuch eines natürlichen Systems auf neuer Grundlage. (Abth. d. zool.-bot. Ges. in Wien, Bd. II, Heft II, 126 S., 3 Taf.) 4⁰.

Preissmann E. Ueber die steirischen *Sorbus*-Arten und deren Verbreitung. (Mitth. d. naturw. Ver. f. Steiermark, 1902, S. 341 bis S. 356.) 8⁰.

Richter O. Untersuchungen über das Magnesium in seinen Beziehungen zur Pflanze. I. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Cl., CXI. Bd., Abth. I, April-Mai 1902, S. 171—218, 3 Abb.) 8⁰.

Rohlena J. Erster Beitrag zur Flora von Montenegro. (Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag, 1902, XXXII.) 8⁰, 26 S.

— — Zweiter Beitrag zur Flora von Montenegro. (Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag, 1902, XXXIX.) 8⁰, 37 S.

Schiffner V. Karl Gustav Limpricht. Ein Nachruf. (Hedwigia, Beiblatt, XLII, Heft I, S. (1)—(6); 1 Porträt.) 8⁰.

Schneider G. Beiträge zur Hieracienkunde, II. (Deutsche bot. Monatsschr. XX, Nr. 11/12, S. 152—158.) 8⁰.

Schneider K. K. Die Gattung *Syringa*. (Wiener illustrierte Garten-Zeitung, 1903, Heft III, S. 99—109.) 8⁰.

Simonkai L. Kirándulásom a Risnyák-ra. (Meine Excursion auf den Berg Risnyák.) (Mag. bot. Lap., II. Jahrg., Nr. 1/2, S. 23 bis S. 29.) 8⁰.

Thaisz L. Agropyron banaticum (Hauff. pro var.) (Mag. bot. Lap., II. Jahrg., Nr. 1/2, S. 1—3.) 8⁰.

Tocl C. und **Rohlena** J. Additamenta in floram peninsulae Athoae. (Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag, 1902, XLIX.) 8⁰, 8 S.

Tondera F. Ueber den sympodialen Bau des Stengels von *Sicyos angulata* L. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Cl., CXI. Bd., Abth. I, Juni 1902, S. 317—326, 2 Taf.) 8⁰.

Torday G. A Sinapis dissecta Lag. Budapest határában. (Sinapis dissecta im Gebiete der Stadt Budapest.) (Mag. bot. Lap. I. Jahrg., Nr. 12, S. 380—381). 8⁰.

Velenovský J. Neue Nachträge zur Flora von Bulgarien. (Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag, 1902, XXVII.) 8⁰, 20 S.

Vogl A. v. Ueber einige actuelle Drogenfälschungen, nebst Beiträgen zur Kenntnis des Vorkommens von Kalkoxalat bei Gentianaceen. (Schluss.) (Zeitschr. des allgem. österr. Apotheker-Vereines, LVII. Jahrg., Nr. 7, S. 169—173.) 8⁰.

Vries H. de. Eine neue Tomate. („Die techn.-naturw. Zeit“, Beilage zu Nr. 197 der Wiener Tageszeitung „Die Zeit“, 17. April 1903.) 4⁰.

Wagner R. Beiträge zur Kenntnis einiger Compositen. (Verh. d. zool.-bot. Gesellsch., 1903, Heft I, S. 21—65.) 8⁰, 6 Abb.

Wettstein R. v. Der Neo-Lamarckismus. (Verh. d. Gesellsch. deutsch. Naturf. u. Aerzte, 1902, S. 77—91.) 8⁰.

Wiesner J. Studien über den Einfluss der Schwerkraft auf die Richtung der Pflanzenorgane. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Cl., CXI. Bd., Abth. I, October 1902, S. 733—802, 7 Taf.) 8°.

Zelles A. v. Diospyros Kaki (Persimone). (Wiener illustrierte Garten-Zeitung, 1903, Heft III, S. 95—99.) 8°.

Agardh J. G. Analecta Algologica. Observationes de speciebus algarum minus cognitis eorumque dispositione. Cont. V, Lund (Malmström). 4°, 160 p, 3 Taf.

Bretzl H. Botanische Forschungen des Alexanderzuges. Leipzig (Teubner). 8°. 412 S. Abb. — *K* 14·40.

Buchner E., Buchner H. u. Hahn M. Die Zymasegährung. Untersuchungen über den Inhalt der Hefezellen und die biologische Seite des Gährungsproblemes. München und Berlin (R. Oldenbourg). 8°, 416 S. — *K* 14·40.

Christ H. Die Asplenien des Heufler'schen Herbars. (Schluss.) (Allg. bot. Zeitschr., IX. Jahrg., Nr. 2, S. 28—31.) 8°.

Errera L. Gemeinverständlicher Vortrag über die Darwin'sche Theorie mit Berücksichtigung einiger neueren Untersuchungen. Aus dem Französischen übersetzt von G. Richels. Odenkirchen (W. Breitenbach). 8°, 44 S. 6 Abb.

Fitting H. Untersuchungen über den Haptotropismus der Ranken. (Jahrb. f. wissensch. Bot., Bd. XXXVIII, Heft IV, S. 545 bis S. 634.) 8°, 7 Fig.

Gross L. und Kneucker A. Unsere Reise nach Istrien, Dalmatien, Montenegro, der Herzegowina und Bosnien im Juli und August 1900. (Forts.) (Allg. bot. Zeitschr., IX., Jahrg., Nr. 3, S. 48 bis S. 50.) 8°.

Kneucker A. Bemerkungen zu den „Graminae exsiccatae", XIII. und XIV. Lieferung. (Allg. botan. Zeitschr., IX. Jahrg., Nr. 2, S. 31—36.) 8°.

— — Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae". XI. Lieferung 1903. (Allg. bot. Zeitschr. IX. Jahrg., Nr. 3, S. 50—55.) 8°.

Kummer P. Kryptogamische Charakterbilder. Zweite Ausg. Halle (H. Gesenius). 8°, 251 S. 142 Abb.

Loeske L. Moosflora des Harzes. Hilfsbuch für die bryologische Forschung im Harze und dessen Umgebung; mit Verbreitungsangaben und Bestimmungstabellen. Leipzig (Borntraeger). 8°, 350 S. — Mk. 8.

Migula W. Die Bakterien. 2. Aufl. Leipzig (J. J. Weber). 16°. 190 S. 35 Abb. — *K* 3.

Möbius M. Botanisch-mikroskopisches Prakticum für Anfänger. Berlin (Borntraeger). 8°. 121 S. 12 Abb. — Mk. 2·80.

Pammel L. H., Weems J. B. and Lamson-Scribner. The grasses of Sowa. (Sowa Geological Survey, Bull. Nr. 1.) 8°, 525 p. 220 Abb.

Potonié H. Ein Blick in die Geschichte der botanischen Morphologie und die Pericaulom Theorie. Jena (G. Fischer). 8°. 45 S. 9 Abb.

Reinke J. Die Entwicklungsgeschichte der Dünen an der Westküste von Schleswig. (Sitzungsber. d. k. preuss. Akad. d. Wiss., 1903, XIII.) 8°. 9 Fig. 13 S.

Rouy M. G. Le genre Doronicum dans la flore européenne et dans la flore atlantique. (Revue de botan. syst. et de géogr. bot. I, Nr. 2, S. 17—22.) 8°.

Schonte J. C. Die Stilaer Theorie. Jena (G. Fischer). 8°. 175 S. — Mk. 3.

Seemen O. v. Salices Japonicae, kritisch bearbeitet. Leipzig (Borntraeger). 4°, 83 S., 18 Taf. — *K* 30.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Internationaler botanischer Congress Wien 1905.

In einer Gesammtsitzung des Organisations-Comités für den internationalen botanischen Congress Wien 1905 am 23. März d. J. wurde das Programm für den Congress in allgemeinen Umrissen festgestellt.

Der Congress wird seine Sitzungen in der Pfingstwoche 1905 d. i. vom 13.—18. Juni abhalten; die Nachmittage sollen der Berathung der Nomenclaturgesetze, die Vormittage wissenschaftlichen Vorträgen gewidmet sein. Es wird angestrebt, für die letzteren eine zusammenfassende Behandlung actueller und allgemein wichtiger Fragen zu erzielen in der Art, dass einzelne Vormittage vollständig gewissen Fragen reserviert werden. Am Vormittag des 15. Juni wird die Association internationale des Botanistes ihre Generalversammlung abhalten. Für die Zeit des Congresses ist die Veranstaltung einer grossen botanischen Ausstellung geplant, für welche bereits vom k. k. Obersthofmeisteramte grössere Räumlichkeiten im Schönbrunner Schlosse zur Verfügung gestellt wurden. Diese Ausstellung soll sich in eine historische, in eine gärtnerisch-botanische und eine literarisch-technische gliedern. Von Festlichkeiten ist vorläufig ein gemeinsamer Ausflug auf den Schneeberg am 19. Juni ins Programm gesetzt; andere Veranstaltungen können aus naheliegenden Gründen erst unmittelbar vor Abhaltung des Congresses festgestellt werden. Vor und nach dem Congresse sollen grössere Ausflüge in botanisch interessante Gebiete unter fachkundiger Leitung stattfinden. Für die Zeit vor dem Congresse ist ein grösserer und ein kleinerer Ausflug ins Mediterran-Gebiet (ersterer nach Istrien, Dalmatien, Herzegowina, Bosnien; letzterer nach Istrien) geplant; in der Zeit nach dem Congresse sollen Ausflüge in die Alpen und ins ungarische Tiefland stattfinden.

In Wien hat sich am 24. März d. J. ein Verein zur Förderung der naturwissenschaftlichen Erforschung der Adria gebildet, der eine planmässige biologische Durchforschung des Adriatischen Meeres zu organisieren beabsichtigt. Das Präsidium des Vereines hat der Präsident des österreichischen Abgeordnetenhauses Graf Vetter übernommen.

Botanische Section des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark in Graz.

Versammlung am 4. Juni 1902.

Der Obmann, Prof. K. Fritsch, berichtete zunächst über die am 28. Mai unternommene Sections-Excursion auf den Gamskogel bei Stübing.

Ferner machte derselbe Mittheilung von dem bisherigen Erfolge des an die Schulleitungen Steiermarks ergangenen Aufrufes zur Betheiligung an der Erforschung der Landesflora. Bisher waren eingelaufen: mehrere kleine Pflanzensendungen von den Herren Oberlehrer Hatle und Kaplan Hronek in Altenmarkt bei Fürstenfeld, von Herrn Oberlehrer K. Kopf in Schwanberg, von Frau M. Zopf in Pristova, von Fräulein J. Kiesewetter in Judenburg, von Herrn Oberlehrer Petriček in Sachsenfeld; ferner Zuschriften von den Herren Schulleiter A. Puschnigg in Fochnitz bei Stanz im Mürzthal, Schulleiter J. Schaar in Parschlug bei St. Lorenzen im Mürzthal, Schulleiter J. Egger in Launegg bei Launach, Lehrer A. Strohmayer in St. Georgen a. d. Stiefing.

Herr Director L. Kristof demonstrierte und besprach verschiedene Gartenpflanzen aus den Gattungen *Azalea*, *Clianthus*, *Tulipa* u. a. m.

Hierauf legte Prof. K. Fritsch eine grössere Anzahl theils frischer, theils getrockneter Pflanzen aus Steiermark vor, die zum grössten Theile von ihm selbst gesammelt worden waren.

In frischem Zustande wurden vorgezeigt:

1. Mehrere Formen der Hybriden *Orchis tridentata* × *ustulata* nebst den Stammeltern. Dieselben wurden vom Vortragenden am 1. Juni 1902 auf einer Wiese neben der Kainach in der Nähe des Bahnhofes von Krems gesammelt. *Orchis ustulata* wuchs dort zahlreich, *Orchis tridentata* vereinzelt, die Hybride ziemlich häufig

und in verschiedenen, bald intermediären, bald einer Stammart sich nähernden, ja manchmal sogar in von beiden Stammarten erheblich abweichenden Formen. Letztere lehren, dass an Hybriden auch Merkmale auftreten können, die bei keiner der beiden Stammeltern vorkommen. (Es handelt sich hier besonders um Gestalt und Färbung des Perianthiums.)

2. *Moehringia diversifolia* Doll. aus der Kainachenge bei Krems. Von diesem Standorte hat Preissmann[1]) drei Wachsthumsformen dieser Art beschrieben, die sich aber nicht scharf trennen lassen und deren eigene Benennung („*α typica*, *β stricta*, *γ conferta*") nach Ansicht des Vortragenden keinem Bedürfnisse entsprach.

3. *Moehringia Malyi* Hayek[2]) von der Peggauerwand bei Peggau. Schon vor mehreren Jahren, bevor ich noch diese Pflanze lebend gesehen hatte, war es mir bekannt, dass sie von der echten *Moehringia Bavarica* (L.) Fenzl[3]) erheblich abweicht. Ich hatte nämlich damals von Bornmüller eine *Moehringia* aus Serbien zugesendet erhalten, die ich als der *Moehringia Bavarica* verwandt, aber doch von ihr — namentlich durch die Gestalt ihrer Blätter — wesentlich verschieden erkannte. Ich veranlasste damals einen meiner Schüler, Herrn F. Anger, die europäischen *Moehringia*-Arten zu studieren, und übergab ihm auch die fragliche serbische Pflanze mit der Aufforderung, dieselbe als neue Art zu beschreiben. Herr Anger bezeichnete nun die serbische Pflanze auf den Etiquetten als *Moehringia Bornmuelleri* und begann sie eingehender mit *Moehringia Bavarica* zu vergleichen. Bei dieser Gelegenheit stellte sich aber die Thatsache heraus, dass in den Herbarien zwei auffallend verschiedene Pflanzen unter dem Namen *Moehringia Bavarica* oder *Moehringia Ponae*[4]) zu finden waren. Die Südtiroler Pflanze, welche in der Flora exsiccata Austro-Hungarica unter Nr. 558 ausgegeben worden ist, unterschied sich durch das Vorhandensein kurzer, dicker Blätter sehr auffällig, während die steirische Pflanze solche Blätter nicht besass und der serbischen Pflanze ausserordentlich ähnlich war. Leider wurde Herr Anger damals durch äussere Umstände veranlasst, seine *Moehringia*-Studien aufzugeben, und deshalb blieb auch die neue Art unveröffentlicht. Ich glaubte diese Verhältnisse hier mittheilen zu sollen, da Hayek gelegentlich der Publication der *Moehringia Malyi* die *Moehringia Bornmuelleri* „Anger in schedis" citiert. Es bleibt noch zu untersuchen, ob die serbische *Moehringia* von *Moehringia Malyi* Hayek thatsächlich specifisch verschieden ist. Auf alle

---

[1]) Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark XXXII, S. 104 (1896).

[2]) Verhandlungen der zool.-bot. Gesellschaft 1901, S. 148.

[3]) Ueber die Nomenclatur dieser Art vergl. A. Kerner, Schedae ad floram exciccatam Austro-Hungaricam II, p. 82 (1882).

[4]) *Moehringia Ponae* heisst die Peggauer Pflanze bei Maly (Flora von Steiermark, S. 213).

Fälle stehen sich beide ausserordentlich nahe, und das Vorkommen der Pflanze in Steiermark ist analog jenem des *Alyssum Transsilvanicum* Schur[1]), welches der Hauptsache nach Südosteuropa bewohnt, aber bei Peggau in unmittelbarer Nähe der *Moehringia Malyi* Hayek zu finden ist. Auch *Lathyrus laevigatus* (W. K.) Fritsch[2]), *Cytisus falcatus* W. K.[3]), *Hesperis nivea* Baumg.[4]) und mehrere andere Arten gehören in diese Kategorie von östlichen, bezw. südöstlichen Typen, die im mittleren und östlichen Steiermark vorkommen und pflanzengeographisch sehr interessant sind.

4. *Satureja alpina* (L.) Scheele in einer grossblütigen androdynamischen und einer kleinblütigen gynodynamischen Form, welche der Vortragende beide am 3. Juni 1902 bei Peggau unterhalb der Peggauer Wand gesammelt hatte. Die grossblütige Form ist die gewöhnliche, welche, wie es scheint, in manchen Gegenden ausschliesslich vorkommt, jedenfalls aber viel häufiger ist, als die andere. Die kleinblütige Form beobachtete ich auch an mehreren anderen Orten, so bei Gösting nächst Graz und bei Lofer im Salzburgischen. Wenn *Satureja Acinos* (L.) Scheele in der Nähe vorkommt, könnte die gynodynamische Form der *Satureja alpina* wegen ihrer kleinen Blüten leicht für eine Hybride dieser beiden Arten gehalten werden. Es erscheint mir auch durchaus nicht ausgeschlossen, dass wenigstens ein Theil dessen, was von Ausserdorfer als *Calamintha mixta (alpina × Acinos)* bezeichnet wurde[5]), die gynodynamische Form der *Satureja alpina* ist. Da andererseits Beck[6]) *Calamintha mixta* Ausserd. für eine Form der *Calamintha arvensis* Lam. (= *Satureja Acinos*) hält, so wäre eine Nachprüfung der *Calamintha mixta* jedenjalls wünschenswert, namentlich auch deshalb, weil H. Braun und Sennholz in ihrer in der Fussnote citierten Abhandlung von einem sexuellen Dimorphismus der *Calamintha alpina* gar nichts erwähnen[7]). — Es sei noch bemerkt, dass bei Peggau auch solche Exemplare wachsen, an welchen androdynamische und gynodynamische, also grosse und kleine Blüten, zur Entwicklung kommen. In den vege-

---

[1]) Vgl. Preissmann in Mitth. d. naturw. Ver. f. Steiermark XXVII, S. CXI (1891).

[2]) Vgl. Fritsch in Sitzber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Cl., Band CIV, S. 510 (1895).

[3]) Vgl. Preissmann in Mitth. d. naturw. Ver. f. Steiermark XXXIII, S. 173 (1897).

[4]) Vgl. Preissmann in Mitth. d. naturw. Ver. f. Steiermark XXXII, S. 100 (1896).

[5]) Vergl. H. Braun und G. Sennholz in Oesterr. botan. Zeitschrift 1890, S. 158—160.

[6]) Beck, Flora von Niederösterreich, S. 999 (1893).

[7]) Neuerdings beschrieb Podpěra eine *Calamintha Acinos × alpina* var. *adrianopolitana* Podp. aus Bulgarien (Verh. d. zool.-botan. Gesellsch. 1902, S. 671).

tativen Organen zeigen diese Formen keinerlei Unterschiede und auch keine Annäherung an *Satureja Acinos* (L.) Scheele.

5. *Thalictrum foetidum* L. aus Peggau, einem seit langer Zeit bekannten Standorte dieser seltenen Pflanze[1]). Die kahle Parallelform, *Thalictrum alpestre* Gaud., fehlt offenbar in Steiermark[2]).

6. *Anemone Stiriaca* (Pritzel) aus Peggau in Fruchtexemplaren von 60—70 cm Höhe[3]). Die Pflanze wurde früher allgemein als *Anemone Halleri* All. bezeichnet[4]). Pritzel zog sie gleichfalls zu *Anemone Halleri* All., gab ihr aber als var. δ den eigenen Namen „*styriaca*“. Wenn ich in meiner „Excursionsflora“ diese Pflanze mit der niederösterreichischen, übrigens höchst ähnlichen *Anemone grandis* Wenderoth zusammenzog, so geschah dies nur in dem Bestreben, schwach geschiedene Formen für die Zwecke des Bestimmungsbuches zu vereinigen, nicht aber, um deren absolute Congruenz zu behaupten. Ich schliesse mich daher der Ansicht von Hayek[5]), dass die obersteirische Pflanze am besten mit dem Namen *Anemone Stiriaca* (Pritzel) zu bezeichnen sei, an.

7. *Geranium molle* L., vom Vortragenden am 3. Juni 1902 bei Peggau gesammelt[6]). Die Pflanze scheint in Steiermark nicht häufig zu sein; ich selbst fand sie bisher nur noch am Damme der Staatsbahn nächst dem Grazer Staatsbahnhofe.

8. Eine Farbenspielart der *Gentiana acaulis* L.[7]) mit weisser, in den Falten gelblich gestreifter Blumenkrone, eingesendet von Fräulein J. Kiesewetter aus Judenburg („Wiese beim Reiterbauer“). Auf das Vorkommen dieser Farbenspielart in Obersteiermark war ich schon früher durch die Herren O. Noetzold in Graz und Apotheker J. Beyer in Judenburg aufmerksam gemacht worden. Herr Noetzold fand dieselbe „vor circa 10 Jahren am Fusse der Grebenze bei St. Lambrecht in einigen Exemplaren“ und behauptet, dass sich dieselben durch „starken Vanillegeruch“ auszeichneten. An den von Fräulein Kiesewetter eingesendeten Exemplaren war aber kein Duft wahrzunehmen, und auf meine Anfrage schrieb mir Fräulein Kiesewetter, dass auch sie an

---

[1]) Maly, Flora von Steiermark, S. 180 (1868). Vgl. auch Preissmann in Mittheilungen des naturw. Ver. f. Steiermark XXXIII, S. 166 (1897).

[2]) Ueber die Verbreitung des *Thalictrum alpestre* Gaud. vgl. Fritsch in Verhandl. d. zool.-botan. Gesellschaft 1894, S. 117—118.

[3]) Auch zur Zeit der Blüte ist die Pflanze schon hochwüchsiger als die niederösterreichische *Anemone grandis* Wenderoth.

[4]) Maly, Flora von Steiermark, S. 181.

[5]) Oesterr. botan. Zeitschrift 1902, S. 477.

[6]) Schon Pittoni hatte die Pflanze bei Peggau gefunden; vgl. Maly, Flora von Steiermark, S. 229.

[7]) *Gentiana acaulis* L. (excl. var. β) im Sinne meiner Excursionsflora, also *Gentiana latifolia* (Gren. et Godr.), bezw. *Gentiana* „*excisa*“ vieler Autoren.

den Pflanzen keinen Duft bemerkte. — Jakowatz[1]) erwähnt das Vorkommen weissblühender *Gentiana acaulis* L., bezw. *G. latifolia* (Gren. et Godr.) aus Lofer, Trins, vom Kalser Thörl, dann vom Monte Baldo und von Camoghè in der Schweiz. Eichenfeld[2]) fand dieselbe im hinteren Travignolothale in Südtirol, Rotky[3]) auf der Görlitzen in Kärnten („flore albo und flore maculato"). Im Herbarium des botanischen Laboratoriums der k. k. Universität Graz liegt diese Farbenspielart aus Welsberg im Pusterthal, gesammelt von Hell im Mai 1880.

Aus den im getrockneten Zustande vorgezeigten Pflanzen, die ausnahmslos vom Vortragenden selbst gesammelt worden waren, seien hier erwähnt: *Phalaris Canariensis* L., vom Staatsbahnhof in Graz; *Gagea minima* (L.) R. et Sch. vom Seggauberg bei Leibnitz; *Rumex scutatus* L., von einer Gartenmauer in Baierdorf bei Graz (verwildert); *Cucubalus baccifer* L., aus den Murauen bei Puntigam; *Silene nutans* L. floribus livido-roseis, vom Abhange des Geisberges bei Graz; *Aquilegia vulgaris* L. floribus roseoalbis, ebendaher; *Delphinium Ajacis* L., aus dem Teigitschgraben bei Gaisfeld (verwildert); *Cardamine amara* L. floribus roseis, aus Puntigam; *Arabis Halleri* L., mit weissen, blassrosafarbenen und lebhaft rosenfarbenen Blüten, aus Frohnleiten; *Camelina dentata* (Willd.) Pers. var. *integrifolia* (Wallr.), von Leinfeldern des Teigitschgrabens bei Gaisfeld; *Draba muralis* L., aus Arnstein bei Voitsberg; *Rubus agrestis* W. K. *(caesius × tomentosus)*, vom Ostabhange des Geisberges bei Graz[4]); *Potentilla canescens* Bess., von den Hilmteichanlagen bei Graz[5]); *Alchemilla alpestris* Schm., von den Murauen bei Puntigam[6]); *Trifolium patens* Schreb., von den Hilmteichanlagen bei Graz und von Marburg[7]); *Vicia villosa* Roth. von Aeckern nächst Kroisbach bei Graz[8]); *Geranium Pyre-*

---

[1]) Jakowatz in den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, math.-naturw. Cl., Band CVIII, S. 318.

[2]) Verhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien, 1897, S. 113.

[3]) Vgl. Pacher, Nachträge zur Flora von Kärnten (1894), S. 80.

[4]) Ich fand die Pflanze auch bei Weinzöttl am Fusse der Kanzel nächst Graz.

[5]) Auf den Standort wurde ich durch Herrn Prof. E. Palla aufmerksam gemacht.

[6]) Auch auf Bergwiesen im Stiftingthal bei Graz. Nomenclatur nach meiner Excursionsflora.

[7]) In Menge und stellenweise tonangebend wächst diese Art auf Sumpfwiesen bei Pragerhof.

[8]) *Vicia glabrescens* (Koch) ist in Steiermark viel häufiger als *V. villosa* Roth; zu den von Hayek in Oesterr. botan. Zeitschrift 1901, S. 385, namhaft gemachten Standorten kann ich hinzufügen: Bei Peggau; um Graz in Getreidefeldern und auf Schuttplätzen häufig; im Teigitschgraben unter der Saat (Krašan); auf Aeckern bei Feldbach massenhaft; bei St. Georgen a. d. Stiefing (Strohmayer); bei Marburg (Peyer), Pragerhof, Pristova (Zopf), Weitenstein (auf dem Schlossberge, Krašan). In Mittel- und Südsteiermark also jedenfalls verbreitet.

naicum L., von der Murböschung in Frohnleiten[1]; *Viola permixta* Jord. *(hirta × odorata)*, von Wiesen am Fusse des Gamskogels bei Stübing[2]; *Lamium amplexicaule* L.[3], von Aeckern bei Puntigam (die cleistogame Form); *Verbascum Schiedeanum* Koch *(Lychnitis × nigrum)*, aus den Murauen bei Puntigam; *Scabiosa ochroleuca* L. flor. violaceo-suffusis, vom Fusse des Pfaffenkogels bei Stübing (vereinzelt unter der normalen gelbblütigen Form); *Gnaphalium uliginosum* L., von Aeckern bei Frohnleiten und bei Lassnitzhöhe; *Matricaria discoidea* DC., vom Grazer Staatsbahnhof[4].

K. Fritsch.

Personal-Nachrichten.

Prof. Dr. V. v. Borbás wurde zum Director des botanischen Gartens der k. Universität in Klausenburg (Koloczvár) ernannt.

Dr. E. Bayer wurde zum Custos der botanischen Abtheilung des k. böhmischen Landesmuseums in Prag ernannt.

Die Herren Prof. Dr. Fr. Bubák und J. Rohlena haben eine botanische Reise nach Montenegro unternommen.

Gestorben sind:

Fr. Crepin, em. Director des Jardin botanique del' Etat in Brüssel am 30. April d. J. im 73. Lebensjahre.

Dr. M. Westermaier, Professor an der Universität in Freiburg (Schweiz) am 1. Mai d. J.

---

[1] Auch bei Peggau und Gösting nächst Graz von mir beobachtet.

[2] Auch bei St. Gotthard nächst Graz fand ich diese Hybride.

[3] Vgl. Krašan in Mittheilungen des naturwiss. Vereines für Steiermark XXXIII, S. LXXXII (1897). Ich fand die Pflanze auch auf Aeckern bei Lassnitz, hier chasmogam.

[4] Krašan fand die Pflanze hinter dem neuen Grazer Universitätsgebäude; ich sah sie bei Gratwein und Wildon, an beiden Orten nahe der Eisenbahn.

Inhalt der Juni-Nummer: Dr. Fritz Vierhapper, Neue Pflanzen-Hybriden. S. 225. — K. R. Kupffer, Beschreibung dreier neuer Bastarde von *Viola uliginosa* nebst Beiträgen zur Systematik der Veilchen. (Forts.) S. 231. — Dr. A. Zahlbruckner, Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens. (Forts.) S. 239. — Victor Schiffner, Studien über kritische Arten der Gattungen *Gymnomitrium* und *Marsupella*. (Forts.). S. 246. — Literatur-Uebersicht. S. 252. — Akademieen, botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 257. — Personal-Nachrichten. S. 263.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.
Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

Im Verlage von Carl Gerold's Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2 (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Professor Dr. Karl Fritsch

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).
Preis brochirt Mark 8.—, in elegantem Leinwandband Mark 9.—.

Schulflora für die österreichischen Sudeten- u. Alpenländer

(mit Ausschluss des Küstenlandes).
— Schulausgabe der „Excursionsflora". —
Preis brochirt Mark 3.60, in elegantem Leinwandband Mark 4.—.

Preisherabsetzung älterer Jahrgänge
der „Österr. botanischen Zeitschrift".

Um Bibliotheken und Botanikern die Anschaffung älterer Jahrgänge der „Österr. botanischen Zeitschrift" zu erleichtern, setzen wir die Ladenpreise

der Jahrgänge **1881—1892** (bisher à Mk. **10.—**) auf à Mk. **4.—**
„ „ **1893—1897** („ „ „ **16.—**) „ „ „ **10.—**
herab.

Die Preise der Jahrgänge **1852, 1853** (à Mark **2.—**), **1860** bis **1862, 1864—1869, 1871—1880** (à Mark **4.—**) bleiben unverändert. Die Jahrgänge **1851, 1854—1859, 1863** und **1870** sind vergriffen.

Die früher als Beilage zur „Österr. botanischen Zeitschrift" erschienenen **37 Porträts hervorragender Botaniker** kosten, so lange der Vorrat reicht, zusammen Mark **35.—** netto.

Jede Buchhandlung ist in der Lage, zu diesen Nettopreisen zu liefern. Wo eine solche nicht vorhanden, beliebe man sich direkt zu wenden an die

Verlagsbuchhandlung Carl Gerold's Sohn
Wien, I., Barbaragasse 2.

NB. Dieser Nummer sind beigegeben Tafel V—VII (Kupffer).

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LIII. Jahrgang, N°. 7. Wien, Juli 1903.

Ueber einen neuen Entleerungsapparat innerer Drüsen.

Von **Dr. Otto Porsch** (Wien).

Aus dem botanischen Institute der Universität in Graz.

(Mit Tafel IX.)

Eigene histologische Einrichtungen, welche im Dienste der Entleerung des Secretes innerer Drüsen stehen, sind bis jetzt blos für die Familie der Rutaceen bekannt geworden. Für diese hat bekanntlich Haberlandt[1]) gezeigt, dass Gestalt, Bau und chemische Beschaffenheit der Membranen der unmittelbar oberhalb des Drüsenraumes gelegenen umgewandelten Epidermiszellen, der sogenannten „Deckzellen", an eigens präformierten Stellen, nämlich in den „Spaltwänden" die Entstehung von Ausführungsspalten begünstigen, durch welche bei Biegungen des Blattes das Secret nach aussen entleert wird. Während der aus zwei bis zahlreichen Deckzellen bestehende Drüsendeckel den passiven Theil des Entleerungsapparates darstellt, wird der active Theil desselben von den Zellen der Drüsenwand gebildet, deren Turgor auf den Drüseninhalt einen bedeutenden Druck ausübt, welcher, wenn er durch Biegungen des Blattes gesteigert wird, die Secretentleerung bewirkt. Diese Entleerung hat also zwar eine theilweise Trennung der Deckzellen zur Folge, aber ihre Zellindividualität bleibt ihnen insoferne gewahrt, als sowohl Aussen- als Innenwände derselben auch nach der Entleerung vollkommen intact bleiben.

In der vorliegenden Mittheilung soll ein Entleerungsapparat näher besprochen werden, bei dem zwar auch, wie in dem eben geschilderten Falle, die Zellen der Drüsenwand den activen Theil darstellen, welcher den für die Entleerung nöthigen Druck liefert, der Bau des Drüsendeckels jedoch eine andere Art der Secretentleerung bedingt. Hier werden sowohl die Innen- als die Aussenwände einer oder beider Deckzellen, und zwar letztere an histologisch eigens präformierten Rissstellen zerrissen, und das Secret dringt durch den so gebildeten Riss nach aussen. Im Gegensatze zu dem für die Rutaceen nachgewiesenen Verhalten erscheint hier sofort nach der Entleerung sowohl die morphologische als die vitale Selbstständigkeit der betroffenen Deckzelle zerstört.

---

[1]) „Ueber den Entleerungsapparat der inneren Drüsen einiger Rutaceen." Sitz.-Ber. der k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. CVII, Abth. 1, 1898.

Die Untersuchung erstreckte sich zunächst der Hauptsache nach auf eine im Kalthause des Grazer botanischen Gartens unter dem Namen *pulvigera* Cunn. cultivierte *Eucalyptus*-Art. Wie ein Vergleich mit der Abbildung dieser Art in Baron Ferd. v. Mueller's „Eucalyptographia“ Eighth. Dec. 1882 zeigt, wo sie unter dem älteren Namen *E. pulverulenta* Sims. angeführt ist, steht die in Frage stehende Pflanze, welche deutlich gestielte, an der Spitze mehr abgerundete Blätter besitzt, der *E. Preissiana* Schauer näher als *E. pulverulenta*, welche sitzende Blätter besitzt. Nichtsdestoweniger will ich im Folgenden, da eine sichere Bestimmung ohne Blüten kaum möglich ist, den Speciesnamen *pulverulenta* Sims. beibehalten und durch ein beigesetztes Fragezeichen die Unsicherheit der Artzugehörigkeit kurz andeuten. Zum Vergleiche untersuchte ich noch *E. globulus* Lab. näher, weil auch bei dieser Art die Entleerung des Secrets besonders leicht und ausgiebig erfolgt.

Bevor ich auf die ausführliche Darstellung der Untersuchungsergebnisse eingehe, fühle ich mich verpflichtet, Herrn Prof. Dr. G. Haberlandt, unter dessen Leitung die vorliegende Arbeit im Grazer Botanischen Institute ausgeführt wurde, für die innige Antheilnahme an derselben meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Da der Apparat bei *E. pulverulenta* in Anpassung an seine Function besonders weitgehend histologisch differenziert ist, will ich mich zunächst an diese Art halten und die Verhältnisse von *E. globulus* am Schlusse blos vergleichsweise berühren.

1. ***Eucalyptus pulverulenta*** Sims?

Die Blätter dieser Art besitzen auf Ober- und Unterseite subepidermale Drüsen, deren Drüsenraum[1]) mit ätherischem Oele gefüllt ist. Wie bei *Ruta* wird auch hier bei Biegungen des

---

[1]) Ueber die Entstehung desselben finden sich in der Literatur die widersprechendsten Angaben. So bezeichnet ihn Niedenzu in seiner Bearbeitung der Myrtaceen in Engler-Prantl's Natürl. Pflanzenfam. III, 7 als „lysigen“; Solereder in seiner „System. Anatomie d. Dicotylen“, 1898, p. 396. und 399, als „schizogen“; Lutz im Bot. Centralbl., 1895, als „oblito-schizogen“, Vgl. überdies De Bary, „Vergl. Anatomie“, 1877, p. 217, sowie Briosi „Intorno alla anatomia delle foglie dell' *Eucalyptus globulus* Lab.“ in Atti dell' Istit. botan. della R. Univers. Pavia, Milano 1892, p. 94 ff. Da die Entscheidung dieser Frage nicht in den engeren Bereich der vorliegenden Untersuchung gehört, verweise ich diesbezüglich auf die in den eben citierten Schriften angeführte Literatur. Dass der Drüsenraum später auf lysigenem Wege erweitert wird, konnte ich bei den von mir untersuchten Fällen bestätigen. Wahrscheinlich dürfte hier dasselbe Verhältnis vorliegen, wie bei den Rutaceen, wo derselbe nach Haberlandt schizogen entsteht und später lysigen erweitert wird.

Blattes aus den meisten Drüsen ein Secrettropfen entleert, welcher meist schon mit freiem Auge sichtbar ist. Eine mikroskopische Untersuchung von Oberflächenschnitten, welche dem umgebogenen Theil der Blattlamina entnommen wurden, ergibt, dass das Secret nicht, wie bei *Ruta*, durch präformierte Spaltwände, sondern durch directe Risse in den Aussenmembranen der unmittelbar oberhalb des Drüsenraumes gelegenen, in Grösse, Gestalt und ihrem sonstigen histologischen Bau abweichenden Zellen nach aussen gedrungen ist. Diese Zellgruppe soll im Folgenden in Anlehnung an die bereits von v. Höhnel[1]) und Haberlandt[2]) gebrauchte Terminologie kurz als Deckel, die denselben zusammensetzenden Zellen als Deckzellen bezeichnet werden.

Zum Verständnisse der weiter unten beschriebenen Mechanik des Entleerungsapparates sind zunächst die histologischen Verhältnisse des Deckels genauer zu untersuchen.

Derselbe besteht in der Regel aus zwei, seltener aus drei von ihren directen Nachbarzellen in Grösse und Form abweichenden Zellen, die sich in ihrer Gesammtheit schon auf den ersten Blick als hellere Inseln von ihrer Umgebung abheben. Wenn auch an Grösse variabel, übertreffen sie doch die gewöhnlichen Epidermiszellen um das Drei- bis Siebenfache und darüber (vgl. Fig. 1), und nur ausnahmsweise ist der Grössenunterschied geringer, und zwar entweder bei sehr kleinen Drüsen oder aber in jenen Fällen, wo drei Deckzellen oberhalb des Drüsenraumes zu liegen kommen. Doch selbst im letzteren Falle stellt dieses Verhalten blos einen Ausnahmsfall dar und betrifft dann eine excentrisch gelagerte Deckzelle (Fig. 4); in der Regel sind diese auch bei Dreizahl von normaler Grösse und symmetrisch radiär aneinander gelagert (Fig. 6). Nur sehr selten finden sich kleine Drüsen mit einer einzigen Deckzelle, welche jedoch sowohl in ihren histologischen als optischen und chemischen Eigenschaften genau dieselben Verhältnisse wie die gewöhnlichen Deckzellen aufweist.

Die Gestalt der Deckzellen hängt begreiflicherweise von der Anzahl der den Deckel zusammensetzenden Zellen ab. Sind blos zwei Zellen vorhanden, so sind sie zumeist von breit-nierenförmiger (Fig. 1; 2, linke Deckzelle; 3) bis halbkreisförmiger Gestalt (Fig. 2, Deckzelle rechts). Sind sie in der Dreizahl, so ergibt sich bei radiär symmetrischem Anschlusse für alle drei Zellen ein unregelmässiger, polygonaler Umriss (Fig. 6), bei dem seltenen excentrischen Anschlusse sind zwei symmetrisch länglich nierenförmig, die dritte excentrisch gelagerte schliesst sich in ihrer Gestalt an jene der übrigen Epidermiszellen an (Fig. 4). In den seltenen Fällen, wo blos eine einzige Deckzelle auftritt, ist diese von isodiametrisch-polygonalem Umrisse. An Höhe stehen die Deckzellen den gewöhnlichen Epidermiszellen meist nach; sie sind häufig ungefähr halb so hoch (Fig. 8), im Extrem blos ein Drittel so hoch als diese, nur selten von fast gleicher Höhe (Fig. 9). In ihrem Innern führen sie im lebenden Zustande einen Plasmakörper mit in der Regel rundlichem (Fig. 6), zuweilen auch länglichem Kerne (Fig. 4).

---

[1]) Anatomische Untersuchungen über einige Secretionsorgane der Pflanzen. Sitzungsber. d. kais. Akad. Wien, 84. Bd., 1. Abth., 1881.

[2]) l. c. S. A., p. 3 (p. 1223).

Ein besonderes Interesse verdient die histologische Differenzierung der Deckzellmembranen. Um Zweideutigkeiten vorzubeugen, unterscheide ich im Folgenden ausser den Aussen- und Innenwänden noch die Rückenwand, die Grenzwand der Deckzellen gegen die benachbarten Epidermiszellen und die „Stützmembran“ als Collectivbezeichnung der beiden unmittelbar aneinander grenzenden Seitenwände zweier Deckzellen sammt ihrer Mittellamelle.

Diese Stützmembran ist, wie am besten die Oberflächenansicht zeigt, besonders durch zwei Merkmale charakterisiert. Erstens verläuft sie fast niemals gerade, sondern ist mindestens einfach bogig (Fig. 2), in der Regel jedoch direct S-förmig gekrümmt. Die Tendenz zur S-förmigen Krümmung derselben spricht sich selbst in jenen Fällen, wo oberhalb sehr kleiner Drüsen eine einzige Deckzelle zu liegen kommt, meist dadurch aus, dass die Stützmembran in ihrer mittleren Partie eine leichte Knickung erfährt, wie etwa an dem in Fig. 4 dargestellten dreizelligen Drüsendeckel. Auch in jenen Fällen, wo drei Deckzellen vorhanden sind, ist die Stützmembran der einen Deckzelle, welche die beiden anderen begrenzt, regelmässig S-förmig gekrümmt (Fig. 6), und selbst die zweite, welche die beiden anderen trennt, ist meist gekrümmt. Schon die allgemeine Verbreitung dieser Krümmung spricht dafür, dass dieselbe im Dienste der Mechanik des Apparates steht, eine Vermuthung, welche, wie die gleich zu besprechenden übrigen Membranverhältnisse bezeugen, auch thatsächlich ihre Bestätigung findet[1]).

Als zweites charakteristisches Merkmal der Stützmembran ist hervorzuheben, dass dieselbe den übrigen Membranen gegenüber auffallend verdickt ist. Die Verdickung, welche an Oberflächenschnitten in der Profilansicht erscheint, tritt am deutlichsten in der mittleren Partie der Membran auf, und zwar handelt es sich bei unserer Art im einfachsten Falle um abwechselnd verdickte und verdünnte Membranpartien, also um einfache Tüpfelung, wobei die beiden einander entsprechenden Membrantheile, welche an der Bildung der Stützmembran betheiligt sind, ungefähr gleich sind (Fig. 1). Dabei können die Schliesshäute sehr dünn sein, oder es ist der Unterschied zwischen den verdickten und verdünnten Partieen geringer, in welchem Falle die Stützmembran in der Profilansicht gewellt erscheint (Fig. 6). In anderen Fällen springen die Verdickungsleisten in das Lumen der einen Deckzelle weiter vor als in das der anderen (Fig. 3). Dabei erreichen dieselben oft ganz bedeutende Dimensionen, woraus sich für die Stützmembran in der Profilansicht ein unregelmässig knolliger Umriss ergibt (vgl. Fig. 2, welche für unsere Art das Maximum der Verdickung darstellt). Wie Querschnitte durch die verdickte Partie der Stützmembran zeigen, nimmt die Dicke derselben gegen die Innenwände der Deckzellen zu rasch ab (Fig. 8). In stofflicher Beziehung verhält sie sich im Allgemeinen so wie die Seitenwände der übrigen Epidermiszellen, d. h. sie ist bis auf eine sehr dünne, an das Lumen der Zelle grenzende Celluloseschicht cutinisiert. An den beiden Enden jedoch, wo sie an die benachbarten Epidermiszellen grenzt, zeigt sie meist dieselbe Dicke wie die Membranen dieser (Fig. 1 u. 3).

---

[1]) Briosi, welcher in seiner Eingangs citierten Abhandlung diese Bildung auf Taf. IV, Fig. 5, abbildet, geht über dieselbe (p. 88) mit den Worten hinweg: „Spesso a sviluppo completo, verso il mezzo della parete trasversale e radiale del pseudo-coperchio, trovasi una specie d'ingrossamento calloso“, ohne sie mit der Secretentleerung in Beziehung zu bringen. Dagegen erwähnt Haberlandt, l. c. p. 23 in Fussnote, kurz eine ähnliche Bildung für *Myrtus communis*. Auch hier sollen die dünneren Aussenwände allerdings bei starken Biegungen des Blattes gerissen werden, dagegen sind die Innenwände ziemlich stark verdickt. Die Frage, ob wir es hier mit einem Entleerungsapparate zu thun haben, lässt der Autor offen. Sollte hier thatsächlich ein solcher vorliegen, dann bleibt die die Secretentleerung jedenfalls sehr erschwerende Verdickung der Innenwände unverständlich.

Weiteres Interesse verdient die histologische Beschaffenheit der Aussenwände der Deckzellen. Im Gegensatze zur stark verdickten Stützmembran sind die Aussenwände auffallend verdünnt, und zwar erstreckt sich die Verdünnung nicht blos auf die cutinisierten Schichten, sondern auch auf die Cuticula selbst (Fig. 7 u. 8). In der Regel beträgt die Dicke ein Drittel derjenigen der übrigen Epidermiszellen. Bei der Dicke der Stützmembran und der Seitenwände der direct angrenzenden Nachbarzellen ergibt sich somit für die Aussenwand der Deckzellen eine mittlere, sehr stark verdünnte Partie, welche wie ein dünnes Häutchen über die Stützmembran und die Seitenwand ausgespannt ist (vgl. Fig. 3, wo diese Partie dunkel gehalten, und Fig. 8). Diese ist die histologisch vorgebildete Einrissstelle, welche bei Biegungen des Blattes eingerissen wird und durch den so gebildeten Riss dem Secrete den Austritt ermöglicht (vgl. Fig. 3, Deckzelle rechts).

Die Seitenwände der Deckzellen stimmen in ihrem Baue mit jenen der übrigen Epidermiszellen überein, dagegen sind die Innenwände derselben merklich verdünnt und weichen auch in ihrer stofflichen Zusammensetzung ab, indem sie, wie die Phloroglucin-Salzsäure- und Anilinsulfat-Reaction zeigen, leicht verholzt sind. Inwieweit die Verdünnung der Innenwände im Dienste der Entleerung des Secretes steht, wird später bei der Besprechung der Mechanik des Apparates gezeigt werden.

(Schluss folgt.)

Zwei tertiäre ***Potamogeton***-Arten aus der Section ***Heterophylli*** Koch.

Von stud. phil. **F. Knoll** (Graz).

(Mit Tafel X.)

Obgleich die phytopaläontologische Literatur eine grosse Anzahl von sogenannten *Potamogeton*-Arten aufweist, wissen wir über die phylogenetische Vergangenheit dieser Gattung nur äusserst wenig. Denn mit dem Namen dieser Gattung wurden, wie dies leider bei einem so grossen Theil fossiler Pflanzenreste geschehen, meist ganz unbrauchbare Reste in die Literatur eingeführt, welche dann als beengender Ballast das Studium fossiler Pflanzen so sehr erschweren. Schenk sagt mit Recht in seinem Handbuch der Paläophytologie, dass wir alle zweifelhaften Reste bei Seite lassen und nur jene festhalten müssen, welche in Folge ihres Erhaltungszustandes und besonders charakteristischer Merkmale als sichere Grundlage wissenschaftlicher Forschung angesehen werden dürfen. So hat O. Heer aus der Schweiz acht tertiäre *Potamogeton*-Arten beschrieben, von denen nur eine einzige brauchbar ist; von sechs Arten Saportas können nur zwei als zu *Potamogeton* gehörig betrachtet werden.

Wir theilen die Gattung *Potamogeton* in eine Anzahl Sectionen, welche sich durch die Blattorgane deutlich von einander unterscheiden lassen. Wir fragen uns unwillkürlich, wann diese morphologische Differenzierung der Vegetationsorgane zu Stande gekommen ist. Jedenfalls geschah dies nicht erst zur Jetztzeit. Wir müssen uns daher nach gut erhaltenen, gesicherten Resten aus dem Tertiär umsehen. Dabei kommen nur *Potamogeton geniculatus* A. Braun (aus Öningen) und *P. caespitans* und *filiformis* Saporta (aus Aix) in Betracht. Aus diesen Resten geht hervor, dass die Section *Chloephylli* Koch bereits im unteren Oligocän vorhanden war. Wir wissen aber nach dem bis jetzt Gesagten noch nichts über das Bestehen der anderen Sectionen. Heer erwähnt aus Öningen *Potamogeton Bruckmanni*, welches A. Braun mit *P. Hornemanni* Mey. Koch (= *P. coloratus* Vahl) vergleicht. Beim Anblick der in der Flora tert. Helvetiae, tab. XLVII, Fig. 7 gegebenen Zeichnung erinnert man sich zuerst an ein Schwimmblatt von *Potamogeton*. Bei genauer Untersuchung finden wir aber, dass dieser Rest nicht hierher gehören kann. A. Braun gibt an, dass bei diesem Fossil die Felder, welche durch die Längs- und Quernerven gebildet werden, acht ungleich starke Längsstreifen (!) aufweisen, was auch in der a. a. O. befindlichen Fig. 7 *b* gezeichnet ist. Eine solche Längsstreifung kommt aber weder bei den Schwimmblättern, noch bei den Wasserblättern heterophyller *Potamogeton*-Arten vor. Bei dem recenten *P. coloratus* Vahl (= *P. plantagineus* Du Croz), den ich als Beispiel nehme, verhalten sich die Schwimmblätter folgendermassen: Zu beiden Seiten des kräftigen Mittelnervs verlaufen im

Mittel 7—9 Seitennerven, und zwar so, dass ein dem Mittelnerv näherer Seitennerv immer etwas höher an der Blattbasis von ersterem abzweigt, als ein benachbarter äusserer. Aber nicht alle Seitennerven erreichen die Spitze des Blattes, sondern enden entweder schon in der Mitte oder im oberen Theil desselben. Die Längsnerven sind stets durch zahlreiche[1], quer verlaufende Nervillen verbunden, welche nicht selten eine gabelige Verzweigung aufweisen. Eine ähnliche Nervatur findet sich wohl auch bei anderen Pflanzenfamilien, z. B. bei *Alisma*. Für das Schwimmblatt von *Potamogeton* aber ist charakteristisch, und in dieser Weise nur ihm allein eigenthümlich, dass in den durch Längs- und Quernerven begrenzten Feldern ein zartes, fast regelmässig polygonales Maschenwerk vorhanden ist. Die Maschen sind meist sechsseitig, und von solcher Grösse, dass gewöhnlich zehn oder etwas mehr derselben in einer Querreihe zwischen zwei Längsnerven Platz finden. Oft ist der Durchmesser einer solchen Masche parallel zum Mittelnerv etwas grösser als in der Richtung normal auf denselben, so dass manche Maschen in die Länge gestreckt erscheinen. Dies ist vor Allem bei jenen der Fall, welche zu beiden Seiten des Mittelnervs gelegen sind, die sich dann auch durch eine besondere Grösse von den anderen unterscheiden. Bei der mikroskopischen Untersuchung derselben wird uns sofort klar, wie dieses Netzwerk zu Stande kommt. Wir sehen, dass jene „Maschen“ durch dünne Zellschichten gebildet werden, welche die über der unteren Blattfläche vorhandenen grossen intercellulären Lufträume einschliessen. Diese Scheidewände stehen normal auf der Epidermis und erzeugen dann, wenn man ein Blatt (bei durchfallendem Lichte) an der Unterseite mit einer guten Lupe betrachtet, jenes vorerwähnte Bild. Und gerade diese grossen Lufträume sind für die Schwimmblätter von *Potamogeton* sehr charakteristisch, da durch dieselben, wie durch Schwimmblasen, das Untergehen der Blätter unmöglich gemacht wird. (In fossilem Zustande erscheint dieses Maschenwerk entweder als äusserst zarter Abdruck oder, wenn die Blattsubstanz theilweise verkohlt ist, in deutlichen schwarzen Linien auf etwas lichterem Grunde). Bei den untergetauchten Blättern fehlen natürlich diese grossen Lufträume, die Blätter sind viel zarter, die Queranastomosen in bedeutend geringerer Anzahl vorhanden, so dass sie viel weiter von einander abstehen.

Nach dem vorher Gesagten kann *P. Bruckmanni* A. Braun überhaupt nicht zu *Potamogeton* gehören; denn (8) feine Längsstreifen finden sich nie in den Nervenfeldern von *Potamogeton*, wohl aber bei manchen Alismaceen.

Es bleibt uns demnach als letzter Anhaltspunkt nur *P. Nordenskioeldi* H., welchen Heer in seiner „Flora fossilis arctia“ Band I, pag. 157, beschrieben und auf Tafel 30, Fig. 1, 5, 6, 7 und 8 abgebildet hat. Leider ist davon kein ganzes Blatt vorhanden.

---

[1] Hier kommen auf ein 1 cm langes Stück eines Seitennervs etwa 9—10 Nervillen, bei *P. natans* L. oft gegen 20!

und die abgebildeten Fragmente beweisen nicht die Richtigkeit der daselbst (Fig. 8) gegebenen Reconstruction.

Desto grösser ist daher die Bedeutung jener Reste, welche ich an zwei Fundorten fossiler Pflanzen in Mittelsteiermark sammelte. Es sind dies die im Folgenden genauer zu beschreibenden Blätter, welche etwas mehr Licht auf das Alter der Heterophylli werfen, als die früher erwähnten Reste.

An dieser Stelle danke ich Herrn Prof. Dr. K. Fritsch für zahlreiche Winke, sowie für die grosse Liebenswürdigkeit, mit welcher er mir bereitwilligst die Untersuchung der in der hiesigen Universitätssammlung befindlichen recenten *Potamogeton*-Arten gestattete.

1. ***Potamogeton praenatans*** sp. n.

P. foliis natantibus longe petiolatis, ovalibus, circiter 3—6 cm longis et 1·5—3 cm latis, petiolis a basi separatis, apice obtusis, nervis longitudinalibus plerumque 23, nervo mediali multo crassiore lateralibus, qui non semper apicem attingunt, sed saepe in superiore folii parte finiuntur, nervulis, qui nervos laterales coniungunt, copiosissimis valde approximatis nonnumquam furcatis; foliis submersis plus minusve lanceolatis paucinerviis, nervo mediali multo crassiore lateralibus, nervis lateralibus 4—6, nervillis tenuissimis.

Windisch-Pöllau bei Gleisdorf, Steiermark.

Von Windisch-Pöllau hat bereits Ettingshausen[1]) einige tertiäre Pflanzenreste beschrieben und eine Liste der daselbst von Prof. Hilber gesammelten Fossilien veröffentlicht. Bei Aufsammlungen, welche ich im Sommer des vorigen Jahres daselbst veranstaltete, fand ich nun eine grosse Anzahl mehr oder weniger gut erhaltener *Potamogeton*-Blätter. Das Gestein, in welchem sich die Abdrücke befinden, ist ein gelber, äusserst feinkörniger Thon, welcher die Blattnervatur bis in das allerfeinste Detail wiedergibt.

Die verschieden geformten, auf beiliegender Tafel (Fig. 1—4) abgebildeten Blätter stammen aus einem und demselben Gesteinsblock, welcher in grosser Menge Fragmente enthielt, die nach dem Leitbündelverlauf zusammengehören mussten. Die Zusammengehörigkeit der zu beschreibenden Pflanzenreste geht aber mit einer noch viel grösseren Gewissheit aus der in den ersten vier Figuren ersichtlichen Uebergangsreihe der einzelnen Blattformen hervor. Fig. 4 ist ein typisches Schwimmblatt mit ausgerandeter Basis; in Fig. 3 ist die basale Ausrandung bereits verschwunden, die Blattfläche ist in den Stiel verschmälert; in Fig. 2 hat das Blatt eine längliche, schmale Gestalt, die Blattfläche geht allmälig in den Blattstiel über; Fig. 1 stellt uns ein schmal-lanzettliches Wasserblatt dar, bei welchem der Stiel wohl schon ganz in Wegfall gekommen ist, so dass diese Blätter dem Stengel unmittelbar aufsitzen mussten.

---

[1]) Ett. „Ueber neue Pflanzenfossilien aus den Tertiärschichten Steiermarks", Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss., Wien, 1893, Band LX (math-naturw. Kl.) Ettingshausen erwähnt von W.-Pöllau: *Fagus Feroniae* U., *Liquidambar Europaeum* A. Br., *Phragmites Oeningensis* A. Br. Acer sp., *Betula plurinervia* Ett. sp. n., *Parrotia pristina* Ett. und *Salix Hilberi* Ett. sp. n. (Alter der Schichten: Pliocän, Congerien-Schichten).

Betrachten wir zunächst das in Fig. 4 dargestellte Schwimmblatt, welches schon auf den ersten Anblick an ein solches von *Potamogeton natans* L. erinnert. Die Nervatur (besonders der Abdruck der Nervillen) tritt auf der Blattoberseite bedeutend weniger hervor als auf der Unterseite; der Abdruck der Oberseite erscheint glänzend und glatt, woraus hervorgeht, dass wir es mit einem lederartigen Blatt zu thun haben. Der am basalen Theile besonders kräftige Mittelnerv erscheint auf der Blattoberseite nicht stark erhaben, während er auf der Unterseite sehr deutlich hervortritt. Die Zahl der Seitennerven beträgt bei grösseren Exemplaren meist 11 (auf jeder Seite des Mittelnervs). Sie verlaufen parallel im mittleren Theil der Blattspreite, convergieren gegen die Basis und Spitze und sind bedeutend schwächer als der Medianus. Der grösste Theil derselben erreicht die Blattspitze, einige wenige enden aber bereits vor dieser. Die Anastomosen sind so zahlreich, dass auf ein 1 cm langes Stück eines Seitennervs ca. 22 Nervillen entfallen. Die den Mittelnerv und die nächsten Seitennerven verbindenden Nervillen verlaufen unter einem spitzen Winkel, während diejenigen, welche die äussersten Seitennerven verbinden, unter einem rechten Winkel von einem Nerv zum andern gehen. Die Blattbasis ist deutlich vom Stiel getrennt, meist herzförmig ausgeschnitten (Fig. 4 und 5), der Blattstiel so lang oder etwas länger als die Blattspreite (Fig. 6), der unterste Theil desselben verbreitert. Zu erwähnen ist noch, dass der nicht besonders kräftige Blattstiel mit der Blattspreite nicht in einer Ebene liegt, sondern, wie dies aus den Abdrücken deutlich hervorgeht, mit der Blattfläche einen stumpfen Winkel einschliesst. Fig. 7 zeigt uns in dreifacher Vergrösserung das feinere Detail der Nervatur des in Fig. 4 dargestellten Blattes. Die Längsnerven sind bedeutend stärker als die Anastomosen, letztere verhältnismässig nahe beieinander, wie bei *P. natans* L., schief oder unter rechtem Winkel die Längsnerven überbrückend, oft gegabelt. In Fig. 8 sehen wir (bei fünffacher Vergrösserung dargestellt) zwischen den Anastomosen das feine Maschenwerk der Lufträume, wie es auf besonders gut erhaltenen Abdrücken sichtbar ist. Das Blatt Fig. 3 stellt den Uebergang zwischen Fig. 2 und 4 dar. Der obere Theil fehlt, die Nervatur ist theilweise verwischt, aber die Basis und ein Stück des Blattstiels gut erhalten. Das Blatt Fig. 2 ist von lanzettlicher Form, die Zahl seiner Längsnerven gering (7), seine Basis langsam in den Stiel verschmälert. Bemerkenswert ist, dass bei diesem Blatt die Anastomosen viel weiter von einander abstehen, als bei den specifischen Schwimmblättern, wie dies ja auch bei den untergetauchten Blättern der recenten Arten der Fall ist. Beim Blatt Fig. 1 sind nur mehr 5 Längsnerven vorhanden, die Form ist schmal-lanzettlich. Anastomosen sind auf dem Abdruck nicht bemerkbar; wahrscheinlich konnten sie sich wegen ihrer Zartheit nicht erhalten. Früchte haben sich bisher keine vorgefunden. Daraus sehen wir, dass bereits in der Pliocänzeit eine *Potamogeton*-Art existierte, welche sehr gut mit *P. natans* L. verglichen werden kann; die Heterophyllie war damals schon vollkommen ausgebildet.

2. ***Potamogeton Stiriacus*** sp. n.

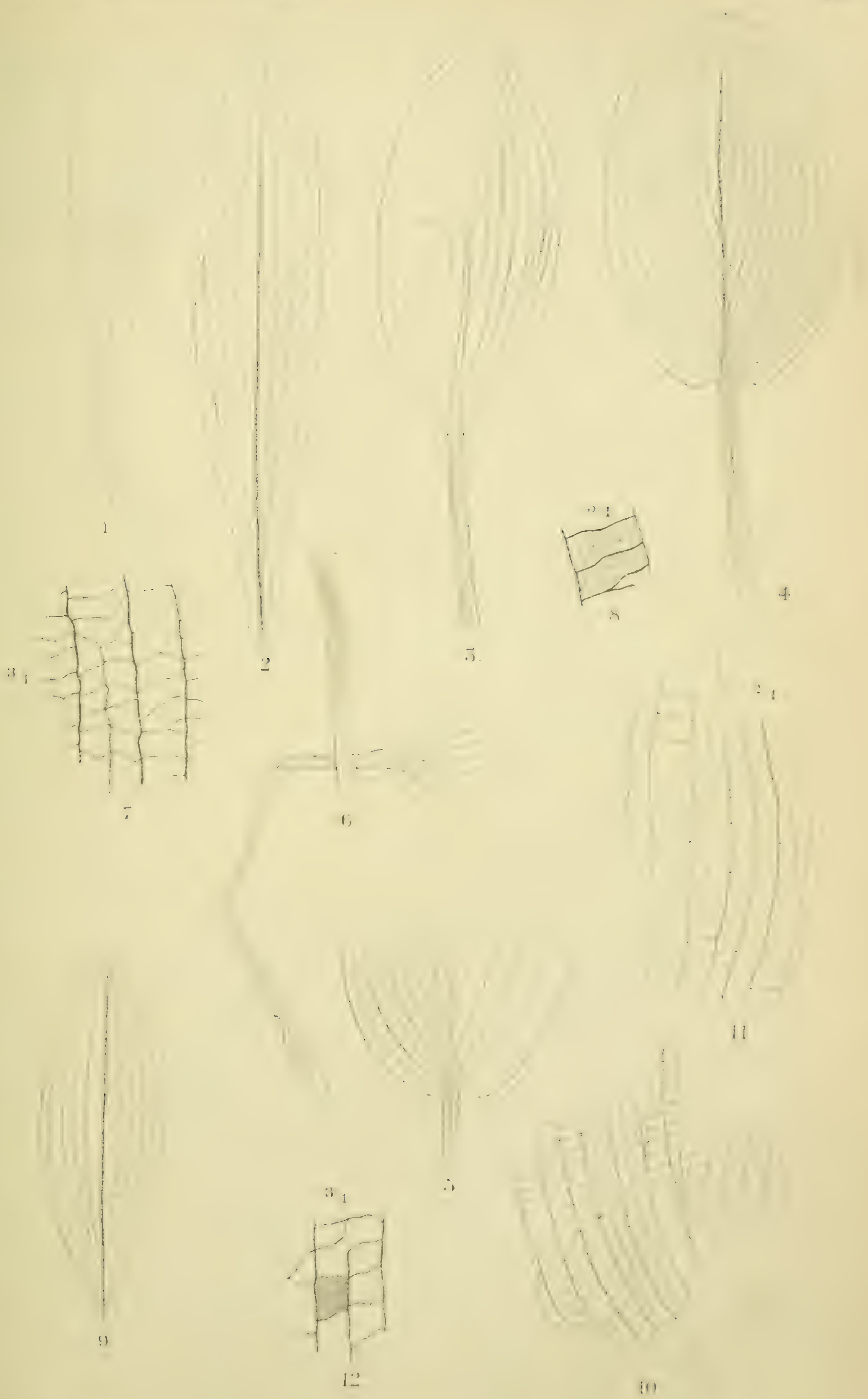
P. foliis ovalibus, circiter 2·5—4 cm latis, 4·5—6 cm longis, nervo mediano non multo crassiore lateralibus, nervis longitudinalibus plerumque 15 non semper apicem attingentibus, nervulis, qui nervos laterales coniungunt, copiosis, saepe furcatis.

Andritz bei Graz, Steiermark.

In der Ziegelei des Herrn Baumeisters Wolf in Andritz sammelte ich in den letzten zwei Jahren einige Stücke Thon mit *Potamogeton*-Blattresten. In diesem Fundorte finden sich in ziemlich grosser Anzahl wohlerhaltene Abdrücke der Blattorgane von *Typha*, *Phragmites*, *Musophyllum*, *Myrica*, *Quercus*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Ficus*, *Platanus*, *Liquidambar*, *Populus*, *Salix*, *Acer*, ferner Früchte von *Gardenia Wetzleri* H. und jene riesigen Flügelfrüchte, welcher von Goeppert als „*Acer giganteum*“, von Unger als *Centrolobium* und von Schenk als *Banisteria* gedeutet worden sind. Die Reste von *Potamogeton* sind sehr spärlich, die von mir gesammelten Stücke stammen aus den untersten Schichten des Fnndortes. Auf den Abdrücken ist eine sehr zarte Kohleschichte vorhanden, welche die feinsten Einzelheiten der Nervatur sehr deutlich erkennen lässt. Anatomische Einzelheiten konnte ich leider trotz wiederholter genauer, mikroskopischer Untersuchung nicht nachweisen.

Die Blätter sind länger oder kürzer eiförmig, die Blattspitze ist ziemlich stumpf. Ein Blattstiel ist nicht erhalten, aber nach der Form der Basis zu schliessen, war ein solcher vorhanden. Bei einigen Exemplaren scheint die Basis schwach herzförmig eingeschnitten gewesen zu sein, während sich bei anderen Exemplaren die Blattspreite in den Stiel verschmälert (Fig. 9). Alle abgebildeten Stücke stammen aus einem grösseren Stücke. Am besten lassen sich diese Blätter mit *P. coloratus* Vahl vergleichen. Rechts und links vom Medianus finden wir meist 7 Seitennerven, bei breiteren Blättern etwas mehr, bei schmäleren weniger. Der Medianus tritt deutlicher hervor als die Seitennerven, aber nicht so stark als bei *P. praenatans* sp. n. Nicht alle Seitennerven erreichen die Blattspitze, sondern gabeln sich oft schon ober der Blattmitte, so dass ein solcher Nerv oft mitten in einer Anastomose zu endigen scheint. Auf ein 1 cm langes Stück eines Längsnerven kommen hier etwa 11 Anastomosen, also bedeutend weniger als bei der früher beschriebenen fossilen Art.

Aus den Resten dieser Art geht hervor, dass wahrscheinlich schon im Miocän heterophylle *Potamogeton*-Arten vorhanden waren.



Oesterr. botan. Zeitschr. 1903. Autor del. Lith. Kunstanstalt Franz Sperl, Wien III.

1–8. Potamogeton praenatans sp. n.

9–12. Potamogeton Stiriacus sp. n.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1—4 stellt den Uebergang von Wasserblättern zu Schwimmblättern bei *P. praenatans* n. sp. dar. Bei den Zeichnungen 1—3 ist der obere Theil des Blattes, bei 4 der Blattstiel ergänzt.
Fig. 5 zeigt eine wohlerhaltene Blattbasis eines Schwimmblattes derselben Art.
Fig. 6 zeigt die Länge des Blattstiels an einem Schwimmblatt derselben Art.
Fig. 7 Leitbündelverlauf des in Fig. 4 dargestellten Blattes. Vgr. 3 : 1.
Fig. 8 Leitbündelverlauf desselben Blattes, Vgr. 3 : 1, zeigt das feine Maschennetz zwischen den Anastomosen.
Fig. 9 Blatt von *P. Stiriacus* n. sp.
Fig. 10 Fragment eines grösseren Schwimmblattes derselben Art.
Fig 11 Blattfragment mit gut erhaltenem Leitbündelverlauf. Vgr. 2 : 1.
Fig. 12 Feinere Nervatur des in Fig. 9 dargestellten Blattes. Vgr. 3 : 1.

NB. Die Originale zu den Abbildungen befinden sich in meinem Besitz.

Neue Pflanzen-Hybriden.

Von Dr. **Fritz Vierhapper** (Wien).

(Mit 4 Textfiguren und 1 Tafel.)

1. *Danthonia breviaristata* Beck.

(*Danthonia calycina* Vill. × *Sieglingia decumbens* [L.] Bernh.)

(Schluss.[1])

Besonders bezeichnend ist das Verhalten der Fortpflanzungsorgane der *D. breviaristata*. Von den Pollenkörnern erwiesen sich an den von mir untersuchten Exemplaren ca. 50—75% als steril. *D. calycina* hat zumeist nur bis zu höchstens 10%, selten mehr sterile Pollenkörner. Auch die von mir heuer beobachtete chasmogame Form der *S. decumbens* hat relativ guten Pollen. Die Fruchtknoten der *D. breviaristata* fand ich an vielen Belegen völlig unentwickelt, während an zur gleichen Jahreszeit gesammelten Stöcken der beiden Stammeltern zumeist schon nahezu ausgereifte Caryopsen zu beobachten waren. Bekanntlich ist diese starke Reduction der geschlechtlichen Generation eine für Bastarde ebenso charakteristische Erscheinung wie die geförderte vegetative Vermehrung, die ja auch bei *D. breviaristata* in hohem Masse ausgeprägt ist. Dieselbe scheint sich nämlich nur durch Abgliederung der sich bewurzelnden äusseren extravaginalen Innovationssprosse zu vermehren. So erklärt sich mir wenigstens ihr Auftreten in 2 dm und darüber im Durchmesser erreichenden Rasen, wie ich dies am Originalstandorte im Wienerwalde gesehen habe.

Auch der Umstand, dass *D. breviaristata* immer zwischen ihren muthmasslichen Stammeltern anzutreffen ist, dass sie dagegen dort fehlt, wo entweder nur *D. calycina* oder nur *S. decumbens* oder keine von beiden vorkommt, spricht sehr dafür, dass sie eine Hybride — allerdings keine zur Art gewordene Hybride — ist. Im Wienerwalde hatte ich selbst Gelegenheit, das Zusammenvorkommen der *D. breviaristata* mit den beiden Stammpflanzen zu beobachten. Wie in manchen anderen Fällen übertrifft auch hier die Hybride ihre Eltern an Häufigkeit des Auftretens. Ich glaube mit ziemlicher Sicherheit behaupten zu können, dass in der Umgebung der Rohrerhütte bei Neuwaldegg zum mindesten ebensoviele Stöcke von *D. breviaristata* wachsen als von *D. calycina* und *S. decumbens* zusammen. In Krain ist die Pflanze nach Paulin[1]) allerdings nur in Gesellschaft der *D. calycina* anzutreffen, aber auch *S. decumbens* ist in Krain keine allzu seltene Pflanze. Um Gottschee z. B., das nach Paulin einer der Standorte der *D. breviaristata* ist, kommt nach Fleischmann[2]) auch *S. decumbens* vor. Die mir vorliegenden Krainer Exemplare der *D. breviaristata* sind auf Grund aller ihrer Merkmale als Hybriden zu bezeichnen. Was das Küstenland anbelangt, so lässt auch hier die Art der Verbreitung der beiden Stammeltern unserer Pflanze keinesfalls Zweifel an ihrer Bastardnatur aufkommen. Im Triester Gebiet, wo *D. breviaristata* nach Herbarbelegen vorkommt, und in Berkin, wo sie nach Pospichal[1]) wächst, sind auch *D. calycina* und *S. decumbens* zu Hause. In Inneristrien, wo nach Pospichal *D. breviaristata* nicht selten ist, scheint *S. decumbens* von diesem Botaniker nicht gesehen worden zu sein. Wenn aber Pospichal's *D. breviaristata* wirklich mit der niederösterreichischen Pflanze identisch ist, so zweifle ich gar nicht daran, dass *S. decumbens* auch in Inneristrien zu finden sein wird. Denn an eine selbständige Weiterverbreitung über grössere Gebiete ist bei *D. breviaristata* in Anbetracht ihrer Sterilität und ausschliesslich vegetativen Fortpflanzung ebensowenig zu denken, wie daran, dass sie eine selbständige Art ist. Davon übrigens, dass auch noch viel südlicher als in Istrien die beiden Stammpflanzen der *D. breviaristata* zusammen vorkommen können, habe ich mich im Vorjahre am Vermač bei Cattaro überzeugt, auf dessen trockenem, steinigen Rücken diese beiden Gräser geradezu zu Tausenden vergesellschaftet sind, ohne dass es mir jedoch gelungen wäre, dort die Hybride zu finden. — Auch die Formen der *D. breviaristata* vom Gap in den Westalpen, welche sich durch besonders lebhaft purpurn gefärbte Spelzen auszeichnet, dürfte nach den Angaben der französischen Autoren über die Verbreitung der *D. calycina* und *S. decumbens* in diesem Gebiete in deren Gemeinschaft wachsen. — Gegen die Annahme, dass *D. breviaristata* eine blosse Form der *D. calycina* ist, spricht namentlich der Mangel jedweder Uebergangsformen zwischen diesen beiden Typen, der so auffällig ist, dass es gerechtfertigt wäre, *D. breviaristata* als eigene Art von *D. calycina* zu trennen, wenn sie eben keine Hybride wäre.

---

[1] Vgl. Nr. 6, S. 225.

Körnicke[3]) hat beobachtet, dass *S. decumbens* von Ostpreussen bis zum Niederrhein nur cleistogam vorkommt. Schon zu einer Zeit, da die Inflorescenzen dieser Pflanze noch von der Scheide des obersten Halmblattes eingeschlossen sind, findet durch Belegung der Narbe mit dem Pollen derselben Blüte Selbstbefruchtung statt und dann erst erhebt sich die Rispe, deren Aehrchen also jetzt schon heranreifende Caryopsen enthalten, über das oberste Halmblatt. Körnicke hat dieses Verhalten „doppeltcleistogamisch“ genannt. Hackel kannte *S. decumbens* überhaupt nur cleistogamisch und hat erst vor einiger Zeit eine chasmogame Form der Pflanze, aus Frankreich stammend, zum ersten Male zu Gesicht bekommen.¹) Diese chasmogame Form ist nach Hackel schon habituell dadurch leicht kenntlich, dass ihre Rispenäste beziehungsweise Aehrchenstiele unter Winkeln von 60° und darüber von der Hauptspindel abstehen, und besitzt überdies 2 mm lange, seitlich zwischen den geöffneten Spelzen hervortretende Antheren und wohl entwickelte, etwas über 1 mm messende Lodiculae. Ihre Narben ragen gleichfalls aus den „Blüten“ heraus. Die weitaus häufigere cleistogamische Pflanze hingegen hat aufrechte, der Spindel genäherte Rispenäste und Aehrchenstiele, so dass die Rispe zusammengezogen ist, winzige, nur 0·2 mm messende Antheren, welche gleich den Narben eingeschlossen bleiben, und völlig verkümmerte oder gar keine Lodiculae. Alle diese Unterschiede stehen mit der Natur der beiden biologischen Rassen in innigem Zusammenhange. Das Auftreten der Lodiculae an der chasmogamen, windblütigen Pflanze dient, wie Hackel dies im Allgemeinen für Gräser wahrscheinlich gemacht hat²), auch hier offenbar dem Oeffnen der Blüten durch Entfernen der Deckspelze von der Vorspelze. Die langen, von Pollen strotzenden Antheren treten aus der geöffneten „Blüte“ heraus und entleeren, vom Winde geschüttelt, den Blütenstaub, der dann an den hervortretenden Narben haften bleibt. Das Abstehen der Aehrchen, bedingt durch Schwellkörper, welche in den Achseln ihrer Stiele an der Abstammungsachse vorhanden sind, befördert die Entleerung des Pollens und erhöht so die Wahrscheinlichkeit der Belegung der Narben. Am 20. Juni d. J. ist es nun auch mir gelungen, auf Grasplätzen in der Nähe von Neuwaldegg bei Wien unter vielen cleistogamen einige chasmogame Individuen der *S. decumbens* zu beobachten³). Sie stimmen in sämmtlichen Merkmalen mit der von Hackel beschriebenen Pflanze überein. Bei der viel häufigeren cleistogamen Form, deren aus den Blattscheiden wachsende Inflorescenzen nur mehr befruchtete Samenknospen enthalten, sind die Antheren, die längst ihre Funktion erfüllt haben und infolgedessen nicht weiter herangewachsen sind, sehr klein, die Lodiculae, da die Blüten nicht mehr geöffnet zu werden brauchen, verkümmert oder gänzlich abortiert — *S. decumbens* ist das einzige

---

[1]) A. a. O.

[2]) Uebersicht der Flora Krains, p. 13 (1844).

[3]) In Corresp.-Bl. des Nat. Ver. f. Rheinl. u. Westf. 1890, p. 86.

---

¹) Vergl. Hackel in Oest. bot. Zeitschr. LII (1902), p. 474.

²) Botanische Zeitung, 38. Jahrg. (1880), p. 432.

³) Dieselben befinden sich im Herbare des botanischen Museums der k. k. Universität Wien.

Gras, von welchem Hackel bekannt ist, dass die Lodiculae einmal fehlen, das andere Mal aber vorhanden sind — die Schwellpolster in den Achseln der Rispenäste und Aehrchenstiele nicht ausgebildet und diese aufrecht, der Spindel genähert, da eine Beförderung des Ausstäubens hier nicht mehr nöthig ist. Die Antheren sowohl als auch die Narben bleiben natürlich in den „Blüten“ eingeschlossen.

D. breviaristata ist nach dem mir vorliegenden Materiale wohl zumeist cleistogam, aber auch chasmogame Individuen sind nicht allzu selten, und ich konnte an ihnen ganz dieselben Details beobachten, die Hackel für chasmogame *S. decumbens* beschreibt. An den cleistogamen Exemplaren sind die Aehrchenstiele an den bereits das oberste Blatt überragenden Inflorescenzen in Folge Fehlens der Schwellkörper in ihren Achseln der Abstammungsachse angedrückt, die Antheren nur 0·2 mm lang und sammt den Narben in der „Blüte“ eingeschlossen, die Lodiculae nicht vorhanden. Bei der chasmogamen Form dagegen, die ich zunächst in sehr typischen, aus Krain stammenden Exemplaren zu sehen Gelegenheit hatte[1]), sind die Schwellkörper wohl entwickelt und auch an dem getrockneten Materiale noch gut zu sehen. die Stiele der Aehrchen stehen horizontal ab und die 2·4 mm langen Antheren und die Narben ragen aus den durch mächtige Lodiculae geöffneten Blüten. Aber zum Unterschiede von *S. decumbens* ist hier, bei der Hybriden, der Pollen in hohem Masse steril, und die Fruchtknoten sind sowohl bei der cleisto- als auch bei der chasmogamischen Pflanze unentwickelt. Am 20. Juni 1903 fand ich auf der bereits genannten Wiese bei Neuwaldegg im Wienerwalde, unter den Stammeltern wachsend und diese an Häufigkeit entschieden übertreffend, beide Formen des Bastardes in ziemlich grosser Anzahl. Beide besassen die entsprechenden charakteristischen Merkmale, und es fiel mir besonders auf, dass die cleistogame Form die trockenen, die chasmogame aber die feuchteren Stellen der Wiese bevorzugte. — Die — abgesehen von der Sterilität des Pollens und der Samenanlagen — vollkommene Uebereinstimmung der beiden biologischen Formen der *D. breviaristata* und *S. decumbens* ist aber ein neuer Beweis für die Richtigkeit der Hackel'schen Deutung der Funktion der Lodiculae. Schiesslich sei noch erwähnt, dass ich auch von der zumeist chasmogamen *D. calycina* eine in den Cottischen Alpen[2]) gesammelte Form mit sehr kleinen Antheren, die also offenbar cleistogamisch ist, beobachtete, deren Lodiculae ebenfalls sehr verkümmert waren, während sie bei der chasmogamen Form immer ziemlich gross sind. Es ist zu vermuthen, dass *D. calycina* bei genauerem Zusehen noch ab und zu cleistogamisch angetroffen werden wird.

---

[1]) Die im Herbar Hackel liegende *D. breviaristata* aus Norditalien weist gleichfalls alle für Chasmogamie sprechenden Merkmale auf.

[2]) Paturages secs sur l'Ambroise. Dr. E. Rostan Exs. pl. alp. Cott. praec. It. 1880.

Aus der Thatsache, dass *S. decumbens* zumeist cleistogamisch ist, folgt, dass zur Bildung eines Bastardes derselben mit *D. calycina* verhältnismässig selten Gelegenheit sein wird. So darf es nicht Wunder nehmen, wenn mitunter *D. calycina* und *S. decumbens*, wie ich dies, wie schon erwähnt, am Vermać bei Cattaro gesehen habe, in Mengen zusammen vorkommen, ohne dass es zur Bildung einer Hybride gekommen ist. Eine solche kann naturgemäss nur dann erfolgen, wenn *S. decumbens* chasmogamisch auftritt. Dass sie aber so auftreten kann, geht nicht nur aus Hackel's Abhandlung: „Ueber das Blühen von *Triodia decumbens* Beauv.“ [1]) und meinen im heurigen Jahre gemachten Beobachtungen, sondern auch aus den in Hackel's Arbeit genannten Abbildungen von Leers [2]), Nees [3]), Reichenbach [4]) und Beck [5]) hervor, in welchen die Aehrchen der *S. decumbens* mit heraushängenden Antheren dargestellt werden.

Die Berechtigung einer der beiden Gattungen *Danthonia* oder *Sieglingia* (bezw. *Triodia*) als Gattung wird durch den Umstand, dass es einen Bastard zwischen zweien ihrer Arten gibt, keineswegs in Frage gestellt, da man ja auch Hybriden zwischen anderen Gräsergattungen (*Lolium* und *Festuca* etc.) kennt, ohne deswegen eines dieser Genera fallen zu lassen. Ich glaube, dass es nach wie vor den natürlichen Verhältnissen am besten entspricht, wenn man *Danthonia* und *Sieglingia* als separate Gattungen auffasst. Einen neuen Gattungsnamen für die Gattungshybride zu nehmen, scheint mir überflüssig zu sein. Ich belasse sie bei *Danthonia*, wo sie in Folge des Besitzes einer relativ langen Granne meines Erachtens am besten untergebracht sein dürfte.

Die Resultate dieser Studie seien in folgenden Sätzen zusammengefasst:

1. *D. breviaristata* ist keine Varietät der *D. calycina*, sondern eine Hybride zwischen *D. calycina* und *S. decumbens*.

2. *D. breviaristata* kommt in zwei biologischen Formen vor, einer selteneren chasmogamen und einer häufigeren cleistogamen. Die chasmogame Form der *D. breviaristata* hat abstehende Aehrchenstiele, grosse, zur Blütezeit heraushängende Antheren, hervortretende Narben und wohl entwickelte Lodiculae, die cleistogame dagegen aufrechte Aehrchenstiele, sehr kleine Antheren, welche gleich den Narben zwischen den Spelzen eingeschlossen bleiben, und keine Lodiculae. Diese beiden Formen stehen also in demselben Verhältnisse zu einander, wie die analogen Formen der *S. decumbens*. Die Ansicht Hackel's über die biologische Bedeutung der Lodiculae beim Oeffnen der Grasblüte erhält hiemit eine neuerliche Bestätigung.

---

[1]) In Oest. bot. Zeitschr. LII, p. 474 (1902).

[2]) Flora Herborn. t. VII, f. V (1775).

[3]) Gen. plant. fl. Germ. I, p. 51 (1833).

[4]) Iconogr. bot. Cent. XI, Tab. LXXI, Fig. 1572 (1834).

[5]) Flor. Nied.-Oest. I, p. 65, Abb. 25, f. 3 (1890).

3. *D. calycina* ist zumeist chasmogam, kommt aber auch, allerdings selten, in einer cleistogamen Form vor mit winzigen Antheren und vollkommen verkümmerten Lodiculae.

Tafel-Erklärung (Tafel VIII).

Fig. 1. Hüllspelzenpaar der *D. calycina.*
„ 2. Hüllspelzenpaar der *D. breviaristata.*
„ 3. Hüllspelzenpaar der *S. decumbens.*
„ 4. Deckspelze der *D. calycina* von aussen.
„ 5. Deckspelze der *D. breviaristata* von aussen.
„ 6. Deckspelze der *S. decumbens* von aussen.
„ 7. „Blüte“ der *D. calycina* von der Seite der Aehrchenachse.
„ 8. „Blüte“ der *D. breviaristata* von der Seite der Aehrchenachse.
„ 9. „Blüte“ der *S. decumbens* von der Seite der Aehrchenachse.
„ 10. Vorspelze der *D. calycina* von aussen.
„ 11. Vorspelze der *D. breviaristata* von aussen.
„ 12. Vorspelze der *S. decumbens* von aussen.
„ 13. Caryopse der *D. calycina* von rückwärts (Seite der Vorspelze).
„ 14. Verkümmerte Caryopse der *D. breviaristata* von rückwärts (Seite der Vorspelze).
„ 15. Caryopse der *S. decumbens* von rückwärts (Seite der Vorspelze).
„ 16. „Blüte“ einer cleistogamen *D. breviaristata* nach Entfernung der Deckspelze.
„ 17. Staubgefässe und Stempel (eigentliche Blüte) einer cleistogamen *D. breviaristata.*
„ 18. Vorspelze einer chasmogamen *D. breviaristata* mit Lodiculae und Stempel. Die Staubgefässe wurden entfernt.
„ 19. Anthere derselben Pflanze.

Die Figuren 1—3 sind in ca. $^3/_1$, die übrigen in etwas über $^7/_1$ der natürlichen Grösse.

Studien über kritische Arten der Gattungen *Gymnomitrium* und *Marsupella.*

Mit 3 Tafeln (II—IV).

Von **Victor Schiffner** (Wien).

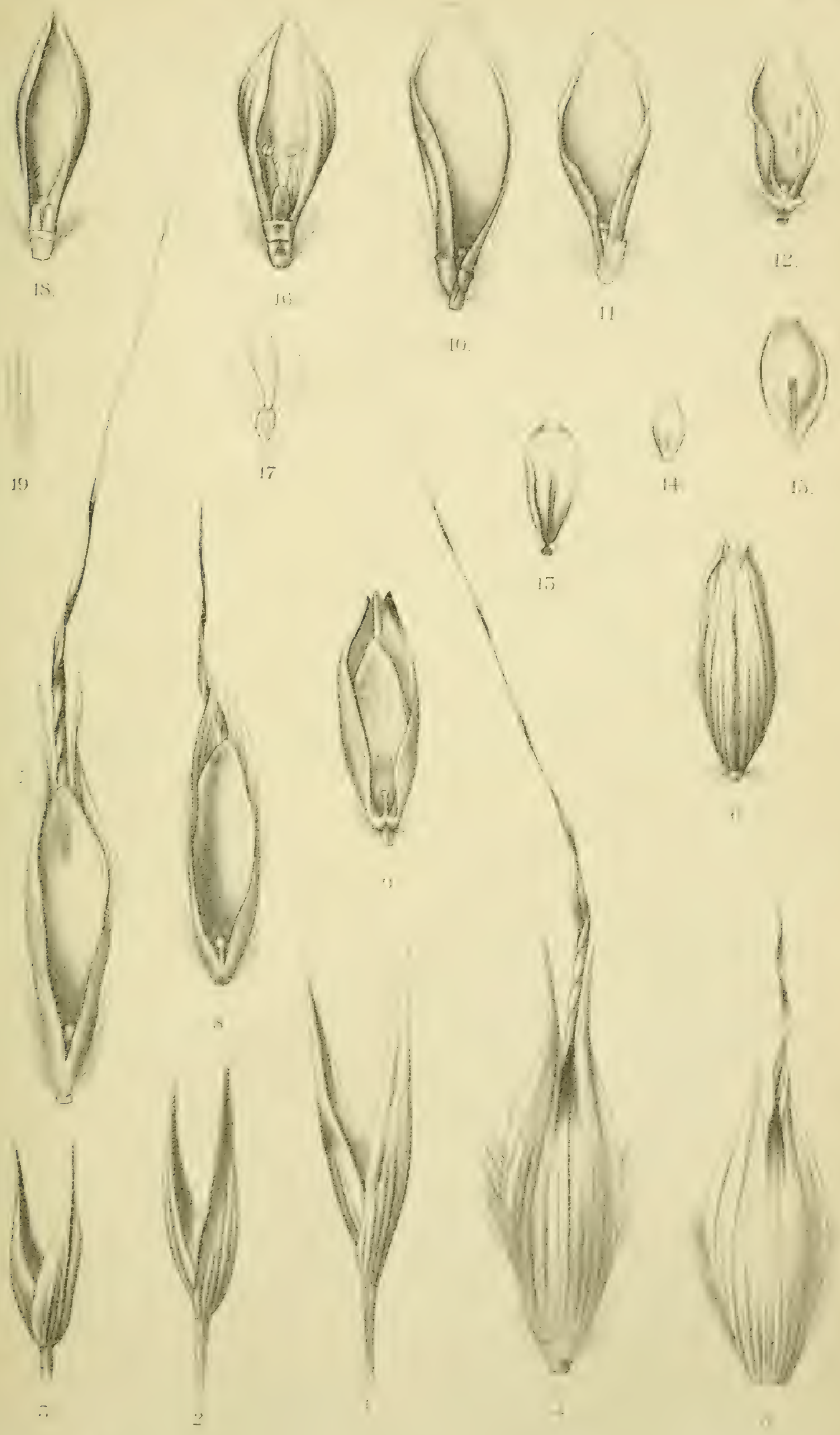
(Schluss.[1])

8. *Gymnomitrium alpinum* (Gott.).

Im Jahre 1872 stellte Gottsche (in Gott. et Rabenh., Hep. eur. exs., Nr. 535) diese Pflanze als neue Art unter dem Namen *Sarcoscyphus alpinus* auf. Er hatte die Fructification nicht beobachtet und liess sich von der Aehnlichkeit der Vegetationsorgane mit denen anderer *Sarcoscyphus*-Arten verleiten, sie in diese Gattung einzureihen. Dann hat S. O. Lindberg (Meddel. Soc. p. Fauna et Fl. Fenn. 1886, p. 251) erkannt, dass diese Pflanze eine *Cesia* (= *Gymnomitrium*) sei; seitdem herrschte über ihre Zugehörigkeit zu letzterer Gattung nicht der geringste Zweifel, bis Stephani neuerdings in Spec. Hepat. sie abermals mit voller Bestimmtheit zu *Marsupella* stellt; so war es nothwendig, dieser Frage abermals nahe zu treten.

---

[1] Vgl. Nr. 3, S. 95, Nr. 4, S. 166, Nr. 5, S. 185 u. Nr. 6, S. 246.


18.
16
10.
11
12.
19
17
13
14
15.
9
8
6
3
2
1
4
5

Oesterr. botan. Zeitschr. 1903.

Kasper del.

Ich besitze ausgezeichnet schönes fruchtendes Material aus Skandinavien (auch in 80 Exemplaren zur Ausgabe für meine Hep. eur. exs.) und ebensolches aus Vorarlberg (lgt. K. Loitlesberger), welches gar keinen Zweifel aufkommen lässt, dass diese Pflanzen zu *Gymnomitrium* gehören. In den vegetativen Theilen (auch im Zellnetz) stimmen sie vollkommen mit den Original-Exemplaren von Gottsche (G. et Rab. Nr. 535, 453) und den von Kern am Wörlichgraben im Riesengebirge gesammelten, die Limpricht's Beschreibung (in Kryptfl. v. Schles.) zu Grunde liegen, überein. Man könnte aber einwenden, dass meine Fruchtexemplare doch einer anderen Species angehören, oder mit anderen Worten, dass zwei in vegetativer Beziehung ganz gleiche Pflanzen existieren, von denen die eine eine *Marsupella*, die andere ein *Gymnomitrium* ist. Das ist zwar nicht wahrscheinlich, aber immerhin denkbar, und so musste an Gottsche's Original-Exemplaren nachgewiesen werden, welcher Gattung sie angehören, um diese Frage endgiltig zu entscheiden, was aber wenig Aussicht auf Erfolg versprach, da die betreffenden Exemplare ausdrücklich als steril angegeben sind. Ich untersuchte zunächst das Exemplar in Gottsche et Rabenh. Exs. Nr. 535, auf welches die Species von Gottsche (1872) begründet wurde, und nachdem ich jeden Zweifel ausgeschlossen hatte, dass der ausgegebene Rasen ganz rein sei, ohne eine Beimischung einer anderen ähnlichen Pflanze zu enthalten, fand ich nach langem mühevollen Suchen einige ganz junge ♀ Inflorescenzen. Die bestentwickelte hatte zwei subflorale Innovationen. Die Archegongruppe zeigte einige bereits am Scheitel geöffnete, einzelne noch geschlossene Archegonien. In diesem Stadium hätte das junge Perianth schon erkennbar sein müssen. Davon war aber keine Spur vorhanden, sondern anstatt dessen einige kleine Blättchen, die theilweise an ihrer Basis verwachsen waren und aus ziemlich dickwandigen, gegen die Blattspitzen hin etwas gebräunten Zellen gebildet waren. Diese Gebilde konnten wegen ihrer unregelmässigen Gestalt unmöglich die noch jungen, eigentlichen Involucralblätter darstellen; ebenso wenig konnten sie die erste Anlage eines wirklichen *Marsupella*-Perianths darstellen, sondern es sind die (allerdings noch nicht zur vollen Grösse herangewachsenen) Perianthialblätter eines echten *Gymnomitrium*. Ich hatte den Theil der Archegongruppe mit diesen Blättchen ganz genau mit dem Prisma gezeichnet und lege den Lesern dieses Bild in Fig. 20 auf Tafel III zur eigenen Beurtheilung vor. Damit man sehe, dass es sich hier nicht etwa um eine zufällige Beimischung in dem Rasen handle, habe ich in Fig. 21 und 22 ein Stengelblatt desselben Stengels und dessen Zellnetz abgebildet.

Bei Nr. 535 erklärt Gottsche auch die Nr. 453, die als *Sarcoscyphus Ehrharti* Corda var. *α*. Bei Bern ges. von Fischer ausgegeben war, auch als seinen *Sarcoscyphus alpinus*, und muss diese Nr. 453 also auch als Original-Exemplar gelten. Thatsächlich zeigt sich, dass es genau dieselbe Pflanze ist, wie Nr. 535. Ich habe auch dieses Exemplar untersucht und auch hier einige junge ♀ Inflorescenzen entdeckt, von denen ich eine genau mit dem Prisma gezeichnet und in Fig. 23 auf Tafel III abgebildet habe. Das Zellnetz von zwei der Perianthialblättchen, von denen das eine bis zur Basis frei ist, habe ich in Fig. 24 bei stärkerer Vergrösserung gezeichnet daneben gestellt. Der erste Blick auf diese Figuren schliesst jeden Zweifel aus, dass wir es bei dieser Pflanze ebenfalls mit einem echten *Gymnomitrium* zu thun haben.

Nachdem damit klar und einwandfrei erwiesen ist, dass auch die Original-Exemplare des *Sarcoscyphus alpinus* Gott. keine *Marsupella*, sondern ein echtes *Gymnomitrium* darstellen, so wäre die Frage endgiltig entschieden und es wäre eigentlich nicht meine Sache, nachzuweisen, wie Stephani zu seiner so stricte ausgesprochenen gegentheiligen Behauptung gekommen ist. Der Fall ist aber so klar und so bezeichnend, wie solche Irrthümer entstehen können, dass ich doch einige Worte darüber verlieren möchte. Stephani sagt in Spec. Hep. II, p. 28: „Ich selbst habe nur eine halbreife Kapsel gesehen, die in einem mächtig entwickelten Kelch sass, so dass über das Genus der Pflanze ein Zweifel nicht obwalten kann“. Welche Pflanze da Stephani gesehen hat, ist aus einer anderen Stelle klar. L. c. p. 2 heisst es: „*Cesia alpina* ist eine echte *Marsupella*, wie ich an fruchtenden Exemplaren vom Schwarzwalde auf's Bestimmteste zu erkennen vermochte“. Diese Pflanze vom Schwarzwalde ist von C. Müller gesammelt, wie man wiederum aus dem Standortsverzeichnisse l. c. p. 28 ersieht, und ist allerdings gewiss eine echte *Marsupella*, nämlich die von mir in meinen Hep. eur. exs. Nr. 42 ausgegebene *M. badensis* Schffn., die ich sowohl wie Herr C. Müller ursprünglich (wegen des sehr ähnlichen Zellnetzes und der habituellen Aehnlichkeit) fälschlich für *Gymnomitrium alpinum* hielten. Die letztere Pflanze ist von Herrn C. Müller meines Wissens überhaupt nicht im Schwarzwalde gefunden worden.

Die wesentlichsten Ergebnisse dieser auf der Sichtung der einschlägigen Literatur und dem Studium der Original-Exemplare fussenden Untersuchungen sind kurz gefasst folgende:

1. *Marsupella Sprucei* (Limpr.) Bern. und *Marsupella ustulata* Spruce sind zwei wohl unterschiedene Species.
2. *Sarcoscyphus Sprucei* var. *decipiens* Limpr. ist synonym mit *Marsupella ustulata* Spruce.
3. *Nardia gracilis* C. Mass. et Car. gehört zu *Marsupella ustulata* Spruce und kann höchstens als Varietät derselben gelten.
4. Der Name *Acolea brevissima* Dum. für *Gymnomitrium adustum* N. ab E. ist unzulässig.
5. *Marsupella olivacea* Spruce ist ein echtes *Gymnomitrium* und eine etwas etiolierte Form oder Varietät von *Gymnomitrium adustum* N. ab E.
6. Das echte *Gymnomitrium condensatum* Angstr. in Hartm. Skand. Fl. ist eine *Marsupella* und eine ganz andere Pflanze,

als die, welche S. O. Lindberg und andere Autoren dafür hielten (schon von Kaalaas nachgewiesen). Letztere ist eine neue Art: *Marsupella (Hyalacme) apiculata* Schffn., welche beschrieben wird.

7. Von *Marsupella condensata* (Angstr.) Kaal. ist specifisch nicht verschieden *Sarcoscyphus aemulus* Limpr., der höchstens als Form der ersteren aufgefasst werden kann.
8. Die bisher unvollständige Beschreibung dieser Species wird in wesentlichen Punkten ergänzt.
9. *Sarcoscyphus alpinus* Gott. ist ein echtes *Gymnomitrium*.

Erklärung der Tafeln.

Tafel II.

Fig. 1—5. *Marsupella Sprucei* (Limpr.) Bernet. — Böhmen: an Sandstein zwischen Schwora und dem Vogelbusche bei Böhm.-Leipa, 1884, lgt. V. Schiffner.

„ 1. Fruchtende Pflanze. — Verg. 27 : 1.

„ 2. Perichaetium geöffnet; das eine Involucralblatt und die Hälfte des Perianthiums ist abgetrennt, das reife Sporogon, dessen Stiel aber noch nicht gestreckt ist (siehe Fig. 3), ist herausgerissen worden. — Verg. 27 : 1.

„ 3. Sporogon aus dem in Fig. 2 abgebildeten Perichaetium. — Verg. 27 : 1.

„ 4, 5. Subinvolucralblätter mit Antheridien im Blattwinkel. — Verg. 27 : 1.

„ 6. Zellnetz der Spitze eines Involucralblattes von einem Original-Exemplar der *Marsupella Sprucei*. — Riesengebirge: an Granitblöcken unterhalb des kleinen Teiches, 24. Juli 1882, lgt. G. Limpricht — Verg. 273 : 1.

„ 7—13. Original-Exemplar von *Sarcoscyphus Sprucei* var. *decipiens* Limpr. — Riesengebirge: am Weisswasser, direct unter der Wiesenbaude an Granitblöcken, 17. Juli 1881, lgt. G. Limpricht.

„ 7. Spross mit Perianthium. — Verg. 27 : 1.

„ 8, 9. Subinvolucralblätter (in Fig. 9 sind die Antheridien nicht mitgezeichnet). — Verg. 27 : 1.

„ 10, 11, 12. Drei Blätter aus der unteren (sterilen) Region des Stengels. — Verg. 27 : 1.

„ 13. Zellnetz aus der Mitte des Lappens eines Subinvolucralblattes. — Verg. 273 : 1.

„ 14—19. *Marsupella ustulata* Spruce. — Original-Exemplar! England, Castle Howard Park, 12. August 1886, lgt. M. B. Slater.

„ 14. Spross mit Perianthium. — Verg. 27 : 1.

„ 15. Involucralblatt mit einem Theile des Perianthiums. — Verg. 27 : 1.

„ 16, 17. Subinvolucralblätter. — Verg. 27 : 1.

„ 18. Zellnetz aus der Mitte des Lappens eines Involucralblattes. - Verg. 273 : 1.

„ 19. Zellnetz aus der Mitte des Lappens eines Subinvolucralblattes. — Verg 273 : 1.

„ 20. Zellnetz der Spitze eines Involucralblattes von *Marsupella ustulata* Spruce. — Riesengebirge: an Steinen oberhalb des Aupafalles, 21. Juli 1882, lgt. G. Limpricht.

Tafel III.

Fig. 1—9. *Gymnomitrium adustum* N. ab E. — Riesengebirge: am oberen Weisswasser, 5. October 1899, lgt. V. Schiffner (Hep. eur. exs. Nr. 33).

„ 1. Habitusbild. — Verg. 27 : 1.

„ 2. Durchschnitt durch das Perichaetium. — Verg. 27 : 1.

„ 3. Das Perianthialblättchen aus Fig. 2, ausgebreitet. — Verg. 27 : 1.

Fig. 4. Perianthialblätter einer anderen Pflanze (sehr stark entwickelt und theilweise miteinander verwachsen, in der Linie α—β war die Calyptra angewachsen.

„ 5. Involucralblatt (einer anderen Pflanze) nebst zwei hier sehr kleinen Perianthialblättchen. — Verg. 27 : 1.

„ 6. Subinvolucralblatt (ohne Antheridien gezeichnet). — Verg. 27 : 1.

„ 7, 8. Sterile Stengelblätter der in Fig. 1 abgebildeten Pflanze. — Verg. 27 : 1.

„ 9. Zellnetz aus der Mitte des Lappens eines Subinvolucralblattes. — Verg. 273 : 1.

„ 10—19. Original-Exemplar von *Marsupella olivacea* Spruce. — England: Little Langdale, Bow Fell, 12. Juli 1875, lgt. G. Stabler.

„ 10. Pflanze mit reifem Sporogon. — Verg. 27 : 1.

„ 11. Perichaetium, halbiert. — Verg. 27 : 1.

„ 12. Involucralblatt und der Perianthialcyklus. — Verg. 27 : 1.

„ 13, 14. Die zwei Perianthialblätter einer anderen Pflanze (vollkommen frei, die Spitzen von 13 aus gebräunten, derben Zellen). — Verg. 27 : 1.

„ 15. Subinvolucralblätter mit zwei Antheridien. — Verg. 27 : 1.

„ 16, 17, 18. Drei sterile Stengelblätter. — Verg. 27 : 1.

„ 19. Zellnetz der Mitte des Lappens eines Subinvolucralblattes. — Verg. 273 : 1.

„ 20—22. *Gymnomitrium alpinum* (Gott.) — Original-Exemplar von *Sarcoscyphus alpinus* Gott. — Aus Gott. et Rabenh., Hep. eur. exs. Nr. 535.

„ 20. Junge ♀ Inflorescenz. Ein Theil der Archegongruppe mit den noch nicht vollkommen entwickelten Perianthialblättern. — Verg. 120 : 1.

„ 21. Steriles Stengelblatt derselben Pflanze. — Verg. 27 : 1.

„ 22. Zellnetz aus der Mitte des Lappens eines sterilen Stengelblattes. — Verg. 273 : 1.

„ 23, 24. Anderes Original-Exemplar von *Sarcoscyphus alpinus* Gott. — Aus Gott. et Rabenh., Hep. eur. exs. Nr. 453.

„ 23. Junge ♀ Inflorescenz mit den noch nicht vollkommen ausgebildeten Perianthialblättern. — Verg. 120 : 1.

„ 24. Das eine Perianthialblatt der vorigen Figur. Die Zellen sind genau mit dem Prisma gezeichnet. — Verg. 270 : 1.

Tafel IV.

Fig. 1—7. *Marsupella condensata* (Angstr.) Kaal. — [= *Sarcoscyphus aemulus* Limpr.] — Schweden: Jemtland, Snasahögen, Juli 1893, lgt. J. Persson.

„ 1. Fertiler Spross mit Perianthium. — Verg. 27 : 1.

„ 2. Steriler Spross. — Verg. 27 : 1.

„ 3. Involucralblatt, das Perianthium weggeschnitten. — Verg. 27 : 1.

„ 4. Mündung des Perianthiums. — Verg. 90 : 1.

„ 5. Zellnetz der Spitze eines sterilen Stengelblattes. — Verg. 273 : 1.

„ 6. Zellnetz nahe der Spitze eines Involucralblattes (von derselben Pflanze, wie Fig. 5). — Verg. 273 : 1.

„ 7. Stück der Perianthmündung. — Verg. 273 : 1.

„ 8—16. *Marsupella (Hyalacme) apiculata* Schffn. n. sp. — Norwegen: auf der Alpe auf Filefield, 1200 *m*, 3. August 1890, lgt. B. Kaalaas.

„ 8. Perichaetium. — Verg. 27 : 1.

„ 9. Dasselbe im Längsschnitte. — Verg. 27 : 1.

„ 10. Steriles Stengelblatt, ausgebreitet. — Verg. 90 : 1.

„ 11. Spitze eines Stengelblattes. — Verg. 273 : 1.

„ 12. Zellen der Blattbasis. — Verg. 273 : 1.

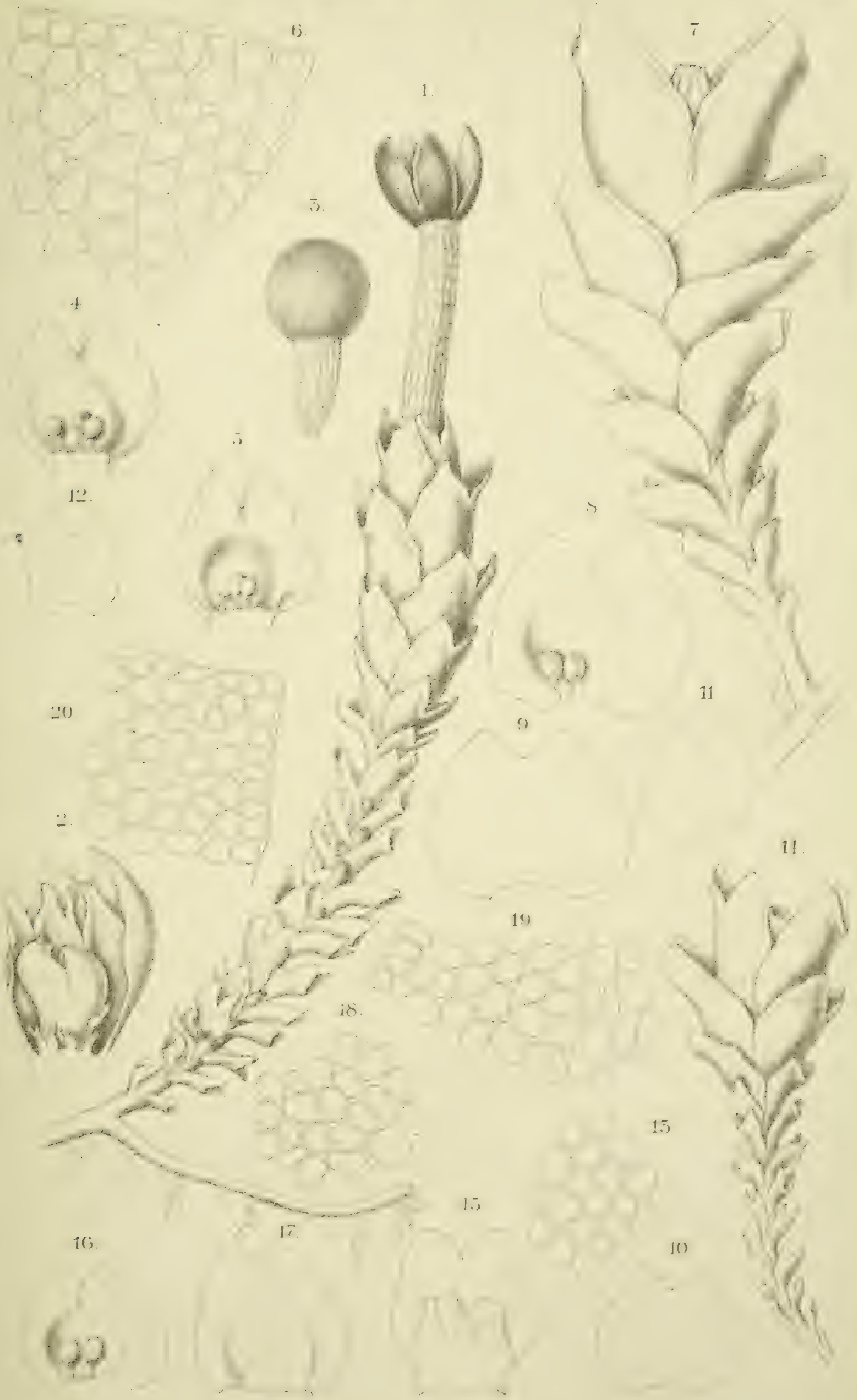
„ 13. Stück der Perianthmündung. — Verg. 273 : 1.

„ 14. Calyptra mit den sterilen Archegonien. — Verg. 27 : 1.

„ 15. Reifes Sporogon, Seta noch nicht gestreckt. — Verg. 27 : 1.

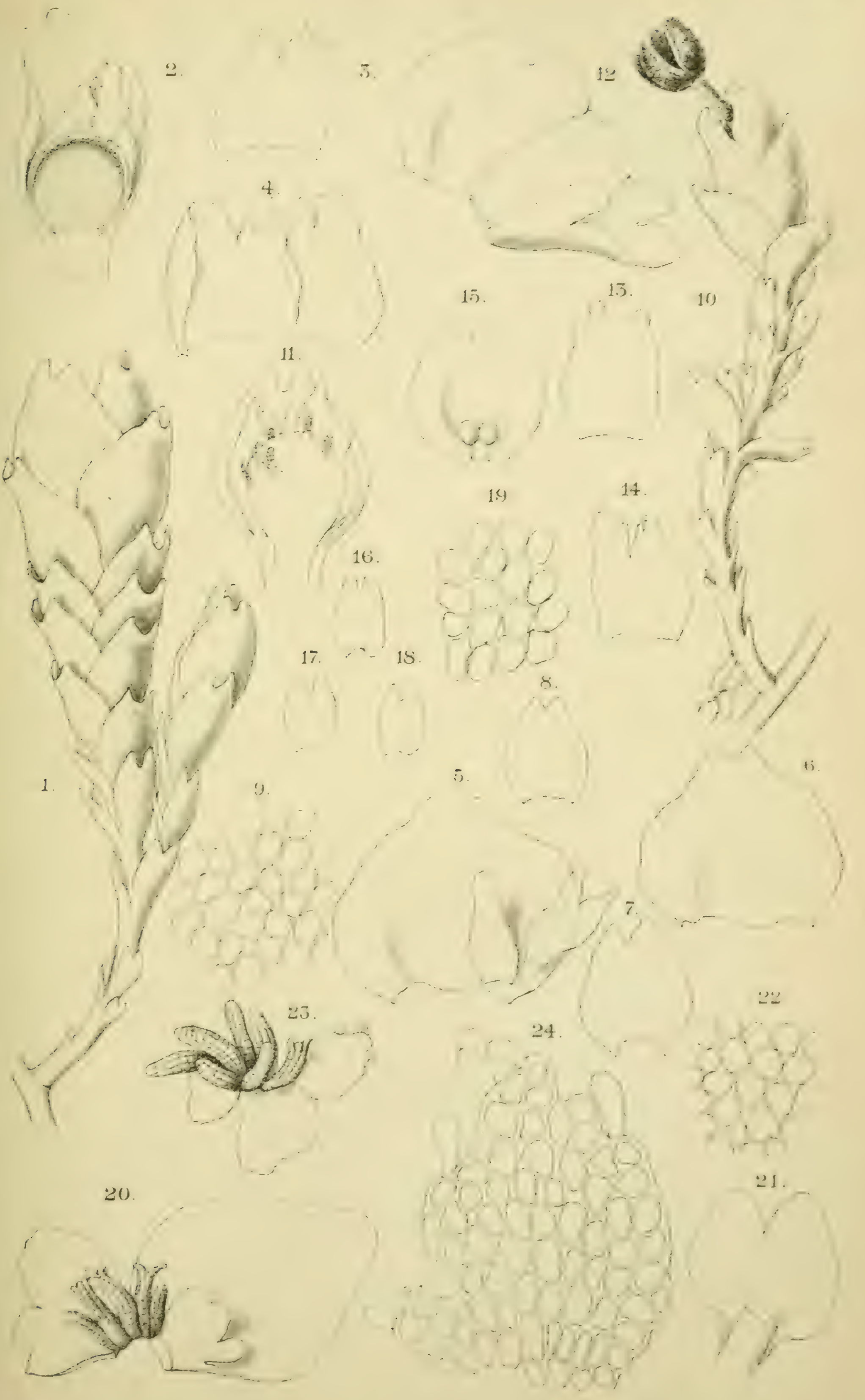
„ 16. Elater und fünf Sporen. — Verg. 273 : 1.

Schiffner V. Gymnomitrium u Marsupella. Taf II.


6.
1.
7
3.
4
5.
12.
8
11
20.
9
2.
11.
19
18.
13
15
16.
17.
10

Oesterr botan Zeitschr. 1903. Autor del. Lith. Kunstanstalt [illegible]

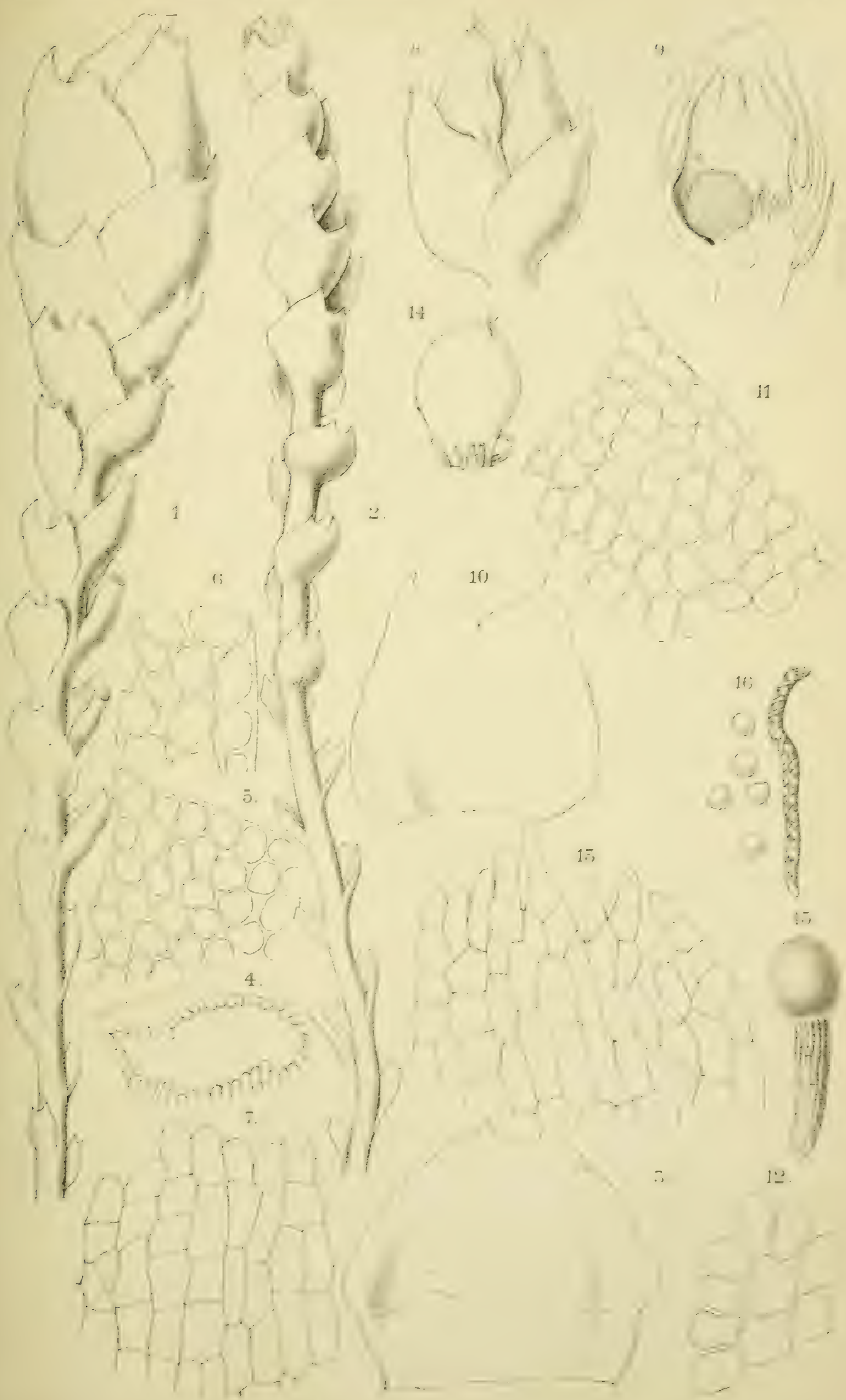
Fig. 1-6. Marsupella Sprucei. 7-13. Orig. Ex. von Sarcoscyphus Sprucei var. decipiens Limpr. 14-20. Marsupella ustulata.


2.
3.
12
4.
15.
13.
10
11.
19
14.
16.
17.
18.
8.
1.
9.
5.
6.
7.
23.
24.
22
21.
20.

Oesterr. botan. Zeitschr. 1903.

Autor del.

Fig 1-9 Gymnomitrium adustum. 10-19 Marsupella olivacea. 20-24 Gymnomitrium alpinum


8
9
14
11
1
2.
6
10
16
5.
13
15
4.
7.
3
12.

Oesterr. botan. Zeitschr. 1903.

Fig. 1–7 Marsupella condensata. 8–16 Marsupella apiculata.

Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens.

II.

Von Dr. **A. Zahlbruckner** (Wien).

(Fortsetzung.[1])

Parmeliaceae.

263. ***Parmelia physodes*** var. ***labrosa*** Ach.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Pinus halepensis* (Baumgartner).

264. ***Parmelia saxatilis*** (L.) Ach.

Bocche di Cattaro: Devesite, c. 750 m, an Eichen, steril; Castelnuovo, längs der Küste an Oelbäumen, steril; Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Pinus halepensis* und *Juniperus oxycedrus* (Baumgartner). Insel Lagosta, im Walde bei Lučica, an alten Eichen (Ginzberger).

f. ***furfuracea*** Schaer.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Pinus halepensis* (Baumgartner).

Parmelia tiliacea (Hoffm.) Ach.

Bocche di Cattaro: Devesite, an Eichen schön fruchtend, Castelnuovo längs der Küste an Oelbäumen, fruchtend (Baumgartner); Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Oelbäumen und *Pinus halepensis* (Baumgartner). Insel Lissa, an Steinen bei Comisa (Ginzberger).

265. ***Parmelia perlata*** (Ach.) Nyl.

Insel Lagosta, im Walde bei Lučica, an Eichen (Ginzberger).

subspec. ***ciliata*** (DC.) Nyl.

Bocche di Cattaro: Devesite, c. 750 m, an Eichen und bei Castelnuovo längs der Küste an Oelbäumen (Baumgartner); Halbinsel Lapad bei Ragusa an *Pinus halepensis* und *Juniperus* (Baumgartner); stets steril.

Parmelia dubia (Wulf.) Schaer.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Oelbäumen; Bocche di Cattaro: Castelnuovo längs der Küste an Oelbäumen, steril (Baumgartner).

Parmelia caperata (L.) Ach.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Pinus halepensis*, *Juniperus oxycedrus* und *Olea*; Devesite bei Castelnuovo, c. 750 m, an Eichen und an *Carpinus*-Gestrüpp; bei Castelnuovo, längs der Küste an Oelbäumen; stets steril (Baumgartner). Insel Lagosta, im Walde bei Lučica, an Eichen (Ginzberger).

Parmelia conspersa (Ehrh.) Ach.

Bocche di Cattaro: Castelnuovo auf den Anhöhen links vom Begovinagraben, c. 200 m, an Silicateinschlüssen (Baumgartner).

---

[1]) Vergl. Nr. 4, S. 147, Nr. 5, S. 177 und Nr 6, S. 239.

Parmelia prolixa (Pers.) Nyl.

Insel Lissa, bei Comisa (Ginzberger).

subspec. ***P. Delisei*** (Duby) Nyl.

Bocche di Cattaro: Castelnuovo, c. 250 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

266. ***Parmelia fuliginosa*** (E. Fr.) Nyl.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, c. 100 m, an *Pinus halepensis* und *Juniperus oxycedrus* (Baumgartner).

267. ***Parmelia glabra*** (Schaer.) Nyl.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Oelbäumen; Devesite bei Castelnuovo in den Bocche di Cattaro, c. 750 m, an Eichen und Ahornbäumen (Baumgartner).

268. ***Parmelia subaurifera*** Nyl.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, c. 600 m, an *Carpinus*-Gestrüpp (Baumgartner).

Evernia prunastri (L.) Ach.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Pinus halepensis*; Bocche di Cattaro: bei Castelnuovo längs der Küste, an Oelbäumen, Devesite, c. 750 m, an Eichen (Baumgartner).

Die dalmatinischen Exemplare besitzen eine blassgrünlich-schwefelgelbe Lageroberseite und eine weisse Unterseite; sie sind stets steril.

269. ***Evernia furfuracea*** (L.) Ach.

Wurde ein einziges Mal und nur in einem Stücke auf der Halbinsel Lapad bei Ragusa an *Pinus halepensis* gesammelt (Baumgartner).

Ramalina farinacea (L.) Ach.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Pinus halepensis*; Devesite bei Castelnuovo in den Bocche di Cattaro, an Eichen; steril (Baumgartner).

270. ***Ramalina dalmatica*** Stnr. et A. Zahlbr. nov. spec.

Thallus laxe caespitose crescens, erectiusculus, 2·5—3 cm altus, compressus, osteoleucus vel stramineo-glaucescens, madefactus cinereo-virens, nitidiusculus, KHO—, parce dichotome vel subdichotome laciniatus, laciniis implexis, teneribus, linearibus et sensim subulatis, 1—1·5 mm latis, utplurimum canaliculatis, latioribus infra subparallele nervosis, sorediis ellipticis marginalibusque sat parvis obsitis, juxta axillas nunquam perforatis; strato corticali 70—140 μ crasso, cartilagineo, fasciato-diviso, fasciis hyalinis, 70—110 μ crassis, ex hyphis formato longitudinalibus et conglutinatis, membrana incrassata indutis; strato medullari tenui, in centro evanescente, ex hyphis 2—5 μ crassis, non amylaceis, membrana granulosa vestitis formato; zona gonidiali in interstitia fasciarum corticis penetrante et partem inferoriorem fasciarum obtegente, gonidiis palmellaceis, 5—8 μ latis.

Apothecia parva, demum 1·5—1·8 mm lata, subterminalia, ramo fructigeno plus minus incurvo, subpedicelleta, testaceo-pallida vel (an morbose?) livida, disco tenuiter pruinoso, e concavo plana

vel etiam convexiuscula; margine tenuissimo, integro prominulo demum depresso, disco concolore; excipulo extus impresso-lacunoso, infra hypothecium gonidia continente; hypothecio pallido; epithecio tenui, sordidescente, parum granuloso; hymenio 70—80 μ alto, J coeruleo-fulvescente; paraphysibus filiformibus, vix 1 μ crassis, apice haud latioribus, simplicibus et eseptatis, gelatinam sat abundantem percurrentibus; ascis copiosis, oblongo-clavatis, 60—70 μ longis et 9—12 μ latis, 8sporis; sporis in ascis subbiserialiter dispositis, decoloribus, bilocularibus, curvatis, reniformibus, apicibus rotundatis, 10—14 μ longis et 5—6·5 μ latis, membrana tenui cinctis.

Pycnides solutae non adsunt, sed aliae tuberculiformes emergentes atrae, sterigmatibus nunquam ramosis, sed 3—4 septatis, apicibus succedanee pycnosporas ellipticas incolores, uniseptatas, 12—13·5 μ longas et 5—5·5 μ latas procreantibus.

Insel Meleda: an *Pinus*-Zweigchen (Ginzberger).

Habituell erinnert *Ramalina dalmatica* an eine kleine, lockere *R. graeca* Müll. Arg.; sie unterscheidet sich von dieser jedoch wesentlich durch die stark gekrümmten Sporen.

271. ***Ramalina Duriaei*** Jatta. Sylloge Lich. Italic. (1900) pag. 66. — *Ramalina pollinaria* var. *Duriaei* D'Notrs. in Giorn. Botan. Italian. Anno II, Tomo I, Parte 1 (1846) pag. 216. — *Ramalina evernioides* Nyl. in Act. Soc. Linn. Bordeaux, Tom. XXI (1856) pag. 55; Stzbgr. in Jahresber. naturforsch. Gesellsch. Graubünd. in Chur, N. F., Band XXXIV (1891) pag. 103.

Insel Pelagosa: an Kalkfelsen westlich vom Leuchtthurm (Ginzberger).

Theloschistaceae.

Blastenia ochracea f. ***lactea*** A. Zahlbr. — *Callopisma ochracea* f. *lactea* Mass. in Flora (1852) pag. 572; Arn. in Flora (1881) pag. 313.

Kerkafälle bei Scardona, an Kalkfelsen (Lütkemüller).

272. ***Blastenia euthallina*** A. Zahlbr. nov. spec.

Thallus late effusus, crassiusculus, usque 1 mm altus, determinatus, aurantiacus, hinc inde imprimis versus marginem sulphureo-aurantiacus, nudus, subopacus, laevigatus, tenuiter areolato-rimosus, areolis planiusculis, parvis, vix 0·5 mm latis, KHO purpureo-violaceis, in margine non effiguratus, ecorticatus; medulla alba, crassa, maximam partem thalli occupans, ex hyphis dense contextis formata, J —; gonidiis 8—11 μ latis, in glomerulis dispersis parvis dispositis, rarius in zonam confluentibus.

Apothecia sat copiosa, primum innata, demum parum elevata subinnataque, parva, 0·4—0·7 mm lata, dispersa vel rarius approximata; disco e concaviusculo plano vel modice convexo, ferrugineo-aurantiaco, epruinoso, opaco; margine proprio tenuissimo, nitidulo, integro, persistente, thallo concolore; hypothecio pallido, obconico-lentiformi, pallido, ex hyphis dense contextis

formato, non pseudoparenchymatico; hymenio pallido, 75—90 μ alto, J coeruleo; paraphysibus densis, facile liberis, simplibus, eseptatis, 1·6—1·8 μ crassis; ascis hymenio paulum brevioribus, oblongo-vel ellipsoideo-clavatis, 8-sporis; sporis in ascis uniserialiter, mediis transversim dispositis, late ellipsoideis vel ovalibus, medio leviter constrictis, decoloribus, polari-diblastis, isthmo demum tenui, 9—11 μ longis et 5·5—7 μ latis.

Pycnoconidia non visa.

Bocche di Cattaro: auf der Dobrostica bei Castelnuovo 1100—1200 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

Blastenia euthallina ist durch den dicken Thallus, die kräftig entwickelte Markschichte und die eingeschnürten Sporen charakterisiert. Habituell erinnert sie an eine dicklagerige *Caloplaca Schaereri* (Flk.).

In einzelnen Partien überziehen dunkelbraune, fast rosenkranzartige Pilzhyphen das Lager und die jungen Apothecien und färben diese schwarz. Derartig überzogene Früchte entwickeln sich dann nicht weiter.

Caloplaca (sect. *Pyrenodesmia*) *chalybaea* (E. Fr.) Müll. Arg.

Insel Lesina: an Kalkfelsen (Lütkemüller).

Caloplaca (sect. *Pyrenodesmia*) *Agardhiana* (Mass.) Flag.

Bocche di Cattaro: an Kalkfelsen auf dem Gipfel der Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1750 m (Baumgartner).

var. *albopruinosa* (Arn.) Stnr.

Insel Lesina: an Kalkfelsen (Lütkemüller).

Caloplaca (sect. *Pyrenodesmia*) *paepalostoma* (Anzi) Jatta.

var. ***ochracea*** A. Zahlbr. nov. var.

Thallus ochraceus, KHO—, tartareus, rimoso-areolatus, areolis planis; apotheciis majoribus, usque 1 mm latis, disco leviter caesio-pruinoso, sporis 13—15 μ longis et 8—9 μ latis.

Conceptacula pycnoconidiorum immersa, vertice obscuro, KHO violascente; fulcris endobasidialibus, submoniliformibus, 3·5—4 μ crassis; pycnoconidiis oblongis, 1·8—2 μ longis et c. 0·8 μ latis.

Insel Lissa: an Kalkfelsen am Wege von Comisa nach Lissa, bei der Kapelle St. Michael, c. 300 m (Ginzberger).

var. *pruinata* A. Zahlbr. in Oest. bot. Zeitschr. (1901) pag. 345.

Ombla bei Ragusa, an Kalkfelsen (Baumgartner).

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *aurantiaca* var. *salicina* (Schrad.) A. Zahlbr.

Bocche di Cattaro: am Wege nach Kameno, c. 400 m, an *Populus nigra* (Baumgartner).

var. ***squamescens*** A. Zahlbr. nov. var.

Thallus tenuis, aurantiacus, opacus, areolatus, areolis utplurimum continuis, subsquamaeformibus, parvis, usque 0·5 mm in diam., planiusculis, in superficie laevibus et epruinosis; apotheciis aurantiacis, parvis, c. 0·5 mm latis, subplanis, margine tenuissimo, demum subevanescente; sporis 10—12 μ longis et 7—8 μ latis.

Bocche di Cattaro: an Kalkfelsen bei Castelnuovo, c. 100 m (Baumgartner).

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *haematites* (Chaub.) Th. Fr.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an Ulmen (Baumgartner).

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *cerina* (Ehr.) Th. Fr.
var. ***areolata*** A. Zahlbr. nov. var.

Thallus crassiusculus, usque 0·5 mm altus, determinatus, maculas plus minus confluentes formans, plumbeo-cinereus, opacus, areolatus, areolis subplanis, centralibus magis distantibus, hypothallo parum evoluto, tenui, thallo concolore, KHO supra levissime violaceus, ecorticatus, hyphis in parte superiore thalli subverticalibus, crebre septatis.

Apothecia in areolis 1—4, subinnata vel innato-sessilia, usque 0·8 mm lata, rotundata vel angulosa; disco demum plano, obscure cerino; margine tenui, integri, persistente, disco pallidiore; sporis ellipsoideis vel ovali-ellipsoideis, polari-diblastis, hyalinis, 12—15 μ longis et 9—11 μ latis.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, c. 600—700 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

Der Varietät *chlorina* (Fl.) zunächst stehend, unterscheidet sich die vorliegende kalkbewohnende Abänderung durch das schön gefelderte, bleigraue Lager und durch die mehr eingesenkten Apothecien.

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *pyracea* (Ach.) Th. Fr.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Juniperus*-Zweigen (Lütkemüller).

f. ***pyrithroma*** (Ach.).

Ombla bei Ragusa, an Kalkfelsen (Lütkemüller); Insel Calamotta: Punta Gornja, an Kalkklippen am Meere (Baumgartner).

(Schluss folgt.)

Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol.

Von stud. phil. **Heinrich Freiherr v. Handel-Mazzetti** (Wien).

Im Folgenden stelle ich die Resultate meiner im vergangenen Sommer unternommenen botanischen Excursionen in Tirol zusammen, soweit dieselben neu sind. Nur wenige Angaben beziehen sich auf früher gesammeltes Material. Mein Augenmerk richtete ich hauptsächlich auf solche Gebiete, in denen noch nicht oder nur sehr wenig botanisch gearbeitet worden war. Diesem Zwecke diente zunächst eine kleinere Excursion in das trotz der Nähe der Landeshauptstadt so gut wie unbekannte Wattenthal, ferner mehrere zwischen Lizum und Fotscherthal. Auch eine kleine Tour in den

Dolomiten (Enneberg — Grödner- — Sella- — Fassajoch — Seiseralpe) ergab wegen der günstigen Zeit (Anfang Juli) manches Neue. Eine neuntägige Excursion endlich galt dem Nonsberg, einem grossen Gebiete, aus dem nebst einigen ganz alten Angaben nur wenige neuere von Loss existieren. Für die Anregung zu dieser Excursion, die auf der Linie Salurn — Fennberg — Cles — Lavace — Ilmenspitze — Proveis — Mayrbach — Hofmahd — Proveis — Preghena — Malgazza — Rabbi — P. Cercena — Pejo — Fuccine — Malè — Rabbi — Rabbijoch — Ulten unternommen wurde und deren Ergebnisse zum Theil recht interessant sein dürften, bin ich Herrn Prof. v. Dalla Torre zu bestem Dank verpflichtet. Besonders aus diesem Gebiete wurde eine Reihe von sonst ziemlich allgemein verbreiteten Pflanzen noch nicht angegeben. Da man daraus schliessen könnte, dass dieselben fehlen, was pflanzengeographisch sehr auffallend und für die Landesflora, die ja nicht aus den Standorten der Seltenheiten besteht, von Bedeutung wäre, wird es nicht überflüssig sein, auch diese aufzunehmen.

Bei der in Folge der ungemein zerstreuten Literatur nicht leichten Auswahl der aufzunehmenden Standorte war mir Herr Graf L. Sarnthein in freundlichster Weise behilflich, so dass wohl keine bereits publicierten Angaben wiederholt werden, wofür ich ihn hiemit meines besten Dankes versichere. Ferner gebührt mein verbindlichster Dank zunächst meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. v. Wettstein, der, abgesehen von anderweitiger gütiger Förderung, kritische Formen von *Euphrasia* und *Gentiana*, sowie alle *Semperviven* revidierte resp. bestimmte, dann Herrn kais. Rath Dr. E. v. Halácsy für die Bestimmung von *Rubus*-Arten, Hochw. J. Wiesbaur (Gr.-Lukow) für die Revision der *Violen* und Herrn Dr. J. v. Sterneck (Trautenau) für Auskunft über einige *Alectorolophi*.

Der Uebersichtlichkeit und Einfachheit halber benütze ich die von Dalla Torre und Sarnthein (Flora von Tirol etc., I. Bd., Karte) gegebene Eintheilung in Florenbezirke.[1]) In der Anordnung der Gattungen und Arten folge ich Fritsch's Excursionsflora. Eine Anzahl Funde, die ich meinem Bruder Hermann verdanke, sind mit (H.) bezeichnet, für Tirol neue Arten, Bastarde und gute Varietäten mit einem * versehen, zwei Pflanzen, die zum ersten Mal publiciert werden, durch fetten Druck hervorgehoben. Für alle Angaben, soweit sie nicht (sehr wenige) auf blossen Notizen beruhen, befinden sich Belegexemplare in meinem Herbar.

Polypodiaceae.

Cryptogramme crispa (L.) R. Br. *I*: Unter dem Hochgrafljoch im Fotscherthal bei 2700 m, in geschützten Höhlungen noch mit

---

[1]) Von den in dieser Arbeit vorkommenden Buchstaben bedeuten: *I:* Innsbruck, *U:* Unterinnthal, *K:* Kitzbühel, *P:* Pusterthal, *D:* Drauthal, *B:* Bozen, *F*· Fassathal, *M:* Meran, *N:* Nonsberg, *T:* Trient.

Fructification. *N*: Gemein im Schiefergebiet 1250—2200 m, z. B. Proveis, Lavace, Malgazza, Val Cercena, Cespe.

Athyrium alpestre (Hoppe) Ryl. *I*: Im Fotscherthal mehrfach, in Höhlungen unter dem Hochgrafljoch noch bei 2700 m in grossen, aber verstümmelten Exemplaren; am Steig von Vögelsberg nach Vaz im Wattenthal häufig und sehr üppig bei 1500 m. *N*: Bei der Alpe Lavace und am Mayrbach bei Proveis.

Asplenium Trichomanes L. var. *microphyllum* Milde. Segmente an meinen Exemplaren nur bis 4 mm lang und 2 mm breit, Secundärnerven oft nur jederseits zwei. *T*: An Felsen ausserhalb Vela selten.

— *Germanicum* Weis. *(Trichomanes × septentrionale)*. *I*: Sehr schön (bis 23 cm lange Wedel) an einer Mauer unter Povens (Pafnitz) bei Axams. *M*: St. Pankraz in Ulten. *N*: An einer Mauer in Proveis (1400 m).

Phegopteris Dryopteris (L.) Fée. *I*: Haidl ober Axams, bis 2300 m.

Aspidium Filix mas (L.) Sw. var. *affine* Fisch. et Mey. *I*: Ober Vellenberg im vergangenen Sommer auch fructificierend, dafür aber nicht mehr so „typisch“.

— — var. *Stilluppense* Sabr. *I*: Zwischen Blockwerk ober Axams am Wege in die Lizum (1100 m) neben typischen Formen ziemlich zahlreich und unvermittelt. *B*: Sarnthal (leg. Dr. K. Rechinger). *T*: Strassenmauer bei S. Cristoforo am Caldonazzosee 200 m mit Zoocecidium („monstr.“ *daedalea*). Eine sehr auffallende Varietät!

— *spinulosum* (Müll.) Sw. var. *exaltatum* Lasch. *I*: Zimmerthal bei Hall.

— *subalpinum* (Borb.) *(Filix mas × dilatatum)*. *U*: Im Wald beim Wirthshause „Oetschen“ am Wege von Zell a. Z. nach Gerlos nicht selten mit den Eltern. Da dieser Bastard und *Asp. remotum* A. Br. *(Filix mas × spinulosum)* wohl nur in tieferen Lagen, wo *A. dilatatum* und *spinulosum* sich leicht auseinanderhalten lassen, vorkommt, wird es am besten sein, die Nomenclatur in der angegebenen Weise anzuwenden.

Cystopteris montana (Lam.) Bernh. *I*: Quellen zwischen Walchen und Möls im Wattenthal.

— *fragilis* (L.) Bernh. var. *acutidentata* Döll. *I*: Auf Schiefer im Volderthal (H.).

Ophioglossaceae.

Botrychium simplex Hitchc. *N*: Ein Exemplar in einer Sumpfstelle ober Campivolo Levi bei Pejo (2150 m); zwischen Gräsern am Wasserlauf bei der Alpe Malgazza di sotto sehr sparsam (1620 m). An letzterem Standorte sind nunmehr mit Ausnahme von *B. Virginianum* (L.) Sw. sämmtliche europäischen Arten dieser Gattung nachgewiesen, da die Angaben über *B. Matricariae*, *ramosum*, *lanceolatum* und *Lunaria*, von denen ich allerdings nur das letztgenannte fand, nicht zu bezweifeln sind.

Equisetaceae.

Equisetum hiemale L. *I*: Im Sendersthal ober dem „Kaserl“ bei 1900 m in grosser Menge. *M*: Am Bach in Ulten. *N*: Val Cercena bei Rabbi.

— *variegatum* Schl. *N*: Im Walde vor Lanza.

Coniferae.

Pinus rotundata Link (= *obliqua* Saut.) *I*: Im Hallthal als Krummholz nicht häufig um 1000—1100 m.

Larix decidua Mill. und *Picea excelsa* (Poir.) Lk. Ueber die Höhengrenze dieser Bäume konnte ich im Nonsberg folgendes beobachten: Auf den niedrigeren Gebirgen im nordöstlichen Theile des Gebietes steigt die Lärche bis auf die Gipfel, z. B. auf dem Mte. Cles (1700 m) und Cno. di Tres (1600 m). Im Schiefergebiet erreichen beide Bäume in südlich oder südwestlich exponierten Lagen vermischt dieselbe Höhengrenze bei etwa 2000 m; in nördlicher oder nordöstlicher Exposition dagegen geht *Larix* bis 2100 m, während *Picea*, die weiter unten meist mit ihr vermischt wächst, um 100 bis 150 m zurückbleibt.

Juniperus intermedia Schur. *I*: Am Wege von Götzens zum Adelhof; im Hallthal, beide bei 1200 m; Sternbachalpe im Volderthal, 1600 m. Stets einzeln.

Potamogetoneae.

Potamogeton alpinus Balb. *I*: (Vgl. meinen „Beitrag zur Flora von Nord-Tirol“ Oe. B. Z. 1902, S. 27.) Blühend nur 1898 in der Aflinger Innau in der f. *obscurus* Asch. (im letzten Sommer blieben diese Pflanzen ganz klein); in den Wassergräben und Teichen der Völser Innau in grosser Menge in derselben Form und dazwischen truppweise f. *angustifolius* Tausch.

Gramineae.

Lasiagrostis Calamagrostis (L.) Lk. *I*: Holzschlag beim Bauhof nächst Völs.

Phleum Michelii All. *I*: Bei Seefeld gegen Mösern, 1200 m.

Alopecurus agrestis L. *N*: An der Strasse zwischen Tuenno und Cles.

Agrostis alba L. l. *flavescens* Hsm. *I*: Vaz Niederleger im Wattenthal, 1700 m.

Calamagrostis Epigeios (L.) Roth. *I*: Ober Axams gegen die Lizum, 1100 m; zwischen Völs und Omes mit *C. arundinacea* (L.) Roth, *villosa* (Chaix.) Mut. und *varia* (Schrd.) Bmg.

Holcus mollis L. *U*: Aecker bei Schwoich nächst Kufstein.

Deschampsia caespitosa (L.) Beauv. var. *aurea* Wimm. et Gr. *N*: Im Thale des Mayrbaches bei Proveis, 1800 m.

Trisetum spicatum (L.) Richt. *I*: Hippold im Wattenthal.

— *alpestre* (Host.) Beauv. *N*: Mte. Cles und ober Tres, 1000 bis 1500 m.

— *Carpathicum* (Host.) Roem. et Schult. *P*: An einem Felsblock in Colfuschg.

Avenastrum alpinum (Sm.) Fritsch *P*: Bei Colfuschg häufig an trockenen Rasenhängen und Felsblöcken.

Sesleria ovata (Hoppe) Kern. *I*: Auf dem Hippold im Wattenthal.

Phragmites communis Trin. var. *flavescens* Cust. *B*: Sehr zahlreich in Gräben an der Strasse von Salurn nach Laag.

Koeleria montana (Hsm.) *N*: Mte. Cles, 900—1100 m.

Melica nutans L. „var.“ *composita* Murr. (wohl besser als lusus zu bezeichnen). Innsbruck (leg. v. Walter um 1850).

Poa laxa Hnk. *N*: Ilmenspitze bei Proveis.

— *violacea* Bell. *N*: Nördlich der Alpe Lavace bei Lanza.

Festuca supina Schur.* var. *grandiflora* Hack. *M*: Felsen nördlich vom Rabbijoch, 2650 m.

— *ovina* L. *I*: Zwischen Fotscherferner und Hochgrafljoch in Sellrain an geschützten Stellen bei 2650 m.

— *rupicaprina* (Hack.) *I*: Südseite der Marchreisenspitze 2550 m; vor der Kematner Alpe 1600 m.

— *dura* Host. *B*: In sehr grossen Exemplaren am Südhang der Seiseralpe, 2000 m.

— *rubra* L. *I*: Wälder im Sendersthal, 1000—1400 m.

— *pumila* Vill. *I*: Zwischen Fotscherferner und Hochgrafljoch; Eiskarspitze im Wattenthal; 2600—2650 m.

— *nemorosa* (Poll.) *N*: Malga Prà della Vacca ober Tres und auf dem Mte. Cles häufig.

Bromus erectus Hds. *N*: Mte. Cles, auf Gerölle häufig bis 1700 m.

Cyperaceae.

Cyperus fuscus L. und *C. flavescens* L. *N*: An feuchten Stellen bei der Wasserleitung unter der Mga. di Tuenno.

Scirpus silvaticus L. *N*: Im Val Cercena bei Rabbi, 1900 m.

Heleocharis pauciflora (Lghtf.) Lk. *N*: Val Cercena.

Rhynchospora fusca (L.) R. et Sch. *K*: Walchsee bei Kufstein, im Moor.

Kobresia bipartita (All.) Dalla Torre. *B*: In einer Sumpfstelle der Seiseralpe ober Proslin, 2000 m.

Carex dioica L. *N*: In einer Sumpfwiese auf dem Mte. Cles bei Fontana nuova, 1700 m.

— *pulicaris* L. *I*: Waldsumpf am Vögelsberg bei Wattens.

— *pauciflora* Lghtf. *I*: Zwischen Saiges- und Almindalpe im Fotscherthal, 2000 m. *M*: In Ulten am Aufstieg zum Rabbijoch, 2300 m.

— *foetida* Vill. *N*: Häufig am Pass Cercena an feuchten Stellen, auch gegen Osten herab, 2300—2600 m. *N*—*M*: Auf dem Rabbijoch seltener.

— *brizoides* L. *I*: Gebüsche nächst der Kaserne bei Schwaz.

— *remota* L. *I*: Am Geroldsbach hinter Mentelberg; Vögelsberg bei Wattens.

Carex grypos Schk. *I*: Zwischen Saiges- und Almindalpe im Fotscherthal mit Uebergängen zu *C. echinata* Murr; unter dem Mölser See im Wattenthal, 2220 m.

— *lagopina* Wahlbg. *I*: Im Fotscherthal mehrfach; ober der Nürnbergerhütte in Stubai häufig. *M*: Am See nordwestlich am Rabbijoch.

— *canescens* L. *N*: Val Cercena bei Rabbi.

— *aterrima* Hoppe. *I*: Ober dem „Kaserl“ im Sendersthal gegen das Pleisenjöchl, 1800 m.

— *parviflora* Host *I*: Hippold im Wattenthal. 2630 m.

— *Magellanica* Lam. (= *irrigua* Sm.). *M*: Am Aufstieg zum Rabbijoch in Ulten, 2300 m.

— *limosa* L. *I*: An der von mir (Oe. B. Z. 1902, S. 28) erwähnten Stelle unter Afling zahlreich (nicht „sehr selten“).

— *pallescens* L. var. *alpestris* Kohts. *I*: Vaz Niederleger im Wattenthal, 1700 m (Früchte ganz kahl, Blattscheiden etwas behaart).

— *capillaris* L. *I*: Im Seefelder Moor, 1170 m, eine Form mit 45 cm hohem Stengel und über 2 mm breiten, flachen Blättern.

— *riparia* Curt. *N*: Sumpf zwischen Tuenno und Cles.

— *fulva* Good. (*flava* × *Hornschuchiana*). *P*: Sumpfstelle hinter Stern an der Abzweigung des Steiges nach Colfuschg, 1500 m.

— *frigida* All. *I*: An Exemplaren ober dem „Kaserl“ im Sendersthal finden sich mitunter einige ♀ Blüten an der Spitze oder am Grunde der ♂ Endähre.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Flora von Steiermark.

Von **Dr. August v. Hayek** (Wien).

III.

(Fortsetzung.[1])

Carex lagopina Wbg. Am Nordabhang des Klafferkessels bei Schladming oberhalb der Huberalm, ca. 1800 m.

Carex brunnescens Pers. Am Gipfel der Planei bei Schladming (1904 m) Rasen bildend.

Carex curvula All. In den Schladminger Tauern allgemein verbreitet. Auf dem Höchstein, im Lämmerkaar des Waldhorns, auf der Mandelspitze (E.), am Hoch-Golling.

Carex stricta Good. In den Moorwiesen des Ennsthales bei Wörschach.

Carex aterrima Hoppe. Am Nordabhang des Klafferkessels ober der Huberalm.

---

[1] Vgl. Nr. 5, S. 199.

Carex verna Vill. In der Klamm bei Schladming.

Carex pallescens S. In den Schladminger Tauern nicht selten. Am Fuss des Klafferkessels ober der unteren Eiblalm (E.); im Kaar nordöstlich vom Elendberg nächst den Stegerhütten (E.); am Aufstieg von der Weisswandalm im Schladminger Unterthale auf den Steinkaarzinken; unter der Kaltenbachalm am Höchstein (E.); am Weg von der Hans Wödl-Hütte im Seewigthale zur oberen Pergantschenalm.

Carex ornithopodioides Hausm. In den Südwänden des Dachsteins bei etwa 2000 m.

Carex fuliginosa Schk. Auf dem Höchstein, auf der Hoch-Wildstelle, am Placken, Klafferkessel.

Carex frigida All. An moorigen Stellen im Patzenkaar des Schiedeck, sowie am Nordabhang des Klafferkessels, an letzterem Standorte mit *Carex lagopina* und *Eriophorum Scheuchzeri;* am Schneiderberg der Hoch-Wildstelle (E.).

Carex brachystachys Schk. In der Thorbachklamm in der Schladminger Ramsau.

Carex mucronata All. Im Feisterkaar ober der Ramsau.

Carex capillaris L. An Felsen am Schiedeck bei ca. 1000 m.

Juncus filiformis L. An moorigen Stellen bei der Hans Wödl-Hütte im Seewigthale.

Juncus alpinus Vahl. An nassen Stellen im Preuneggthale bei Schladming.

Luzula flavescens (Host) Gaud. In den Wäldern der Planei bei Schladming.

Luzula silvatica Gaud. In den Schladminger Tauern nur am Nordfuss der Mandelspitze unter der Pferdalm (E.).

Luzula spadicea (L.) DC. Auf allen Gipfeln der Schladminger Tauern von etwa 1900 m bis über 2500 m gemein. Auf dem Schiedeck, im Kaar nächst den Stegerhütten am Elendberg (E.), auf dem Hoch-Golling, Klafferkessel, im Lämmerkaar des Waldhorn (E.), auf dem Placken, Mandelspitz (E.), auf der Hoch-Wildstelle, auf dem Höchstein.

Luzula Sudetica (W.) DC. Im Kaar nordöstlich unter dem Elendberg nächst den Stegerhütten (E.) und von da herabgeschwemmt bis ins Steinriesenthal (E.).

Luzula spicata (L.) DC. Auf der Hoch-Wildstelle in den Westwänden des Gipfels.

Tofieldia calyculata (L.) Wbg. Ueberall in der Ramsau und den Voralpenwäldern der Dachsteingruppe. Seltener im Gebiet der Tauern. Im Rohrmoos bei Schladming; nächst den Stegerhütten im Kaar nordöstlich unter dem Elendberg (E.), am Nordabhang des Klafferkessels unter der Huberalm (E.).

Allium ursinum L. In Hecken an der Strasse von Liezen nach Wörschach.

Lilium bulbiferum L. In der Ramsau bei Schladming (J. Baumgartner); auf Bergwiesen am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe.

Lilium martagon L. In der Thorbachklamm in der Schladminger Ramsau; im Kaar links über der oberen Eiblalm; im Steinriesenthal am Hoch-Golling (E.).

Lloydia serotina (L.) Salisb. In Felsspalten der Hochgipfel der Schladminger Tauern nicht selten; auf dem Schiedeck, Waldhorn (E.), Placken, Höchstein.

Streptopus amplexifolius L. An einer Felswand im Giglerthale bei Schladming oberhalb der Hopfriesenhütte.

Polygonatum verticillatum (L.) All. In Wäldern am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe.

Convallaria maialis L. Auf Wiesen des Semmering gegen den Pinkenkogel.

Paris quadrifolia L. In der Klamm bei Schladming; am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe; in Wäldern am Fuss des Pinkenkogels am Semmering.

Ophrys myodes (L.). Auf Bergwiesen am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe.

Orchis morio L. und *Orchis militaris* L. Beide auf den Wiesen im Ennsthale bei Wörschach.

Orchis speciosa Host. Auf Wiesen der Schneealpe nächst der Farfel.

Orchis latifolia L. Auf nassen Wiesen bei Selzthal; auf Wiesen am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe; am Semmering.

Orchis sambucina L. Auf Wiesen auf dem Fastenberg bei Schladming.

Orchis Braunii Hal. (*latifolia* × *maculata*). Nicht selten unter den Stammeltern auf einer nassen Wiese am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe. Diese zuerst von Halácsy in Niederösterreich aufgefundene Hybride¹) wurde später mehrfach auch in Deutschland und der Schweiz entdeckt; aus Steiermark ist sie ausser vom genannten, kürzlich von M. Schulze publicierten²) Fundort nicht bekannt.

Gymnadenia nigra (L.) Wettst. Auf dem Brandriedl in der Schladminger Ramsau; auf dem Schiedeck, Hoch-Golling, unter dem Krahbergzinken. Wird besonders von den Einheimischen stark gepflückt und daher schon ziemlich selten.

Gymnadenia odoratissima (L.) Rich. In den höheren Wäldern der Ramsau bei Schladming bis ins Krummholz des Feisterkaares sehr häufig.

Epipactis palustris Cr. Auf Sumpfwiesen in der Ramsau bei Schladming (J. Baumgartner).

Goodyera repens (L.) R. Br. Im Ressinggraben in der Schladminger Ramsau.

Microstylis monophyllos (L.) Ldl. Auf Bergwiesen am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe.

Salix cylindrica Fr. In den Mooren in der Ramsau bei Schladming (J. Baumgartner).

---

¹) Vergl. Oesterr. bot. Zeitschr. XXXI (1881), p. 137.

²) Mitth. d. Thüring. Bot. Ver., Neue Folge, H. XVII. (1902), S. 51.

Salix arbuscula L. Im Feisterkaar ober der Schladminger Ramsau.

Salix daphnoides Vill. Im Thale von Klein-Sölk.

Salix herbacea L. In der Hochalpenregion der Schladminger Tauern, besonders in der Nähe des schmelzenden Schnees, nicht selten. Auf dem Schiedeck, Hoch-Golling, Placken, auf der Hoch-Wildstelle, dem Höchstein.

Salix reticulata L. Auf dem Schiedeck.

Fagus silvatica L. Bei Schladming sehr selten. Einzelne Bäume im Silberkaar ober der Ramsau; im Gebiet der Tauern nur ein einziger alter Baum am Aufstieg vom Unterthal zum Riessachsee.

Quercus pedunculata Ehrh. An der Ramsauleiten bei Schladming einzeln an Waldrändern.

Humulus lupulus L. In der Klamm bei Schladming.

Rumex silvester Wallr. Hie und da um Schladming, wie auf dem Fastenberge, im Riessachthale (E.).

Rumex scutatus L. Im Felsschutt des Hoch-Golling bis herab ins Steinriesenthal, sowie in dessen Seitenkaaren sehr häufig; stets grün oder schwach blau bereift, jedoch nie so intensiv blaugrün, wie die Pflanze in den nördlichen Kalkalpen, so z. B. im Silberkaar ober der Ramsau, vorkommt.

Oxyria digyna (L.) Hill. In der Hochalpenregion der Schladminger Tauern nicht selten. Auf dem Schiedeck, Hoch-Golling, Placken, im Lämmerkaar und Sonntagskaar (E.) auf dem Waldhorn; auf der Hoch-Wildstelle.

Chenopodium hybridum L. Vereinzelt in den Gassen von Schladming.

Chenopodium bonus Henricus L. In den Gassen von Schladming gemein: auch um die Alpenhütten, wie z. B. bei den Stegerhütten am Elendberg (E.). Auf dem Schiedeck noch bei 2000 m an felsigen Hängen, offenbar durch Schafe verschleppt.

Scleranthus annuus L. Auf Voralpenwiesen beim Bauernhofe Aigner auf der Planei bei Schladming eine ausdauernde, gedrungene Form, die aber nach der Gestalt und Richtung der Kelchzipfel entschieden zu *Scleranthus annuus* zu ziehen ist.

Herniaria glabra L. An der Enns bei Schladming.

Stellaria uliginosa Murr. Im Rohrmoos bei Schladming; an moorigen Stellen bei der Hans Wödl-Hütte im Seewigthale.

Cerastium trigynum Vill. An moorigen Stellen im Patzenkaar des Schiedeck; auf dem Vogelsang; bei der Preinthaler-Hütte gegen die Schareckspitzen zu (E.).

Cerastium alpinum L. Auf dem Krahbergzinken bei Schladming: bei der Preinthaler-Hütte (E.); bei der Neualmscharte der Hoch-Wildstelle.

Cerastium latifolium L. Auf steinigen Triften in der Hochalpenregion (2300—2550 m) des Sinabell und Eselstein in der Dachsteingruppe in Menge.

Cerastium uniflorum Murr. Gemein auf den Hochgipfeln der Tauernkette, steigt über 2700 m. Auf dem Hoch-Golling, Waldhorn (E.), Kieseck (E.), der Hoch-Wildstelle, dem Höchstein.

Cerastium vulgatum L. f. ***gracile*** n. f. Caules ad 15 cm alti, e basi ascendenti erecti, pilis brevibus articulatis omnibus saepe glanduliferis unifariam fere pilosi. Folia inferiora obovato-lanceolata, media et superiora lanceolata, acutiuscula, internodiis multo breviora, margine pilis articulatis eglandulosis sparse ciliata. Pedunculi pilis articulatis brevibus patentibus partim glanduliferis partim eglandulosis dense obsiti. Sepala lanceolata, acuta, margine albo-scarioso marginata, dorso glanduloso pilosa. Petala calyce vix longiora. Capsula calyce plusquam duplo longior. Semina 0·6 mm lata, tuberculis modice elevatis obsita.

Diese im Gebiete der Schladminger Tauern bis in die Kaare der Alpenregion nicht seltene Form kann ich mit keiner der so zahlreichen beschriebenen Formen von *C. vulgatum* identificieren. *Cerastium triviale β. glandulosum* Koch Syn. Ed. II. 122 umfasst allerdings alle Formen von *C. triviale* mit „drüsig-klebrigen Haaren der Blütenstiele und des Kelches“, doch haben alle hierher zu ziehenden Formen aus tieferen Lagen viel reichlicher behaarte Blätter, die mindestens halb so lang als die Stengelinternodien sind. Hierher gehört wohl zweifellos auch *Cerastium viscosum β. glandulosum* Boennigh. Prodr. Fl. Monast. 565, ferner *C. triviale* var. *viscosum* M. K., *C. vulgatum e) glandulosum* Gren., ferner *Cerastium glandulosum* Schur in Oest. bot. Zeitschr. XIX, p. 306. Bezüglich des letzteren scheint es allerdings nicht ausgeschlossen, dass diese Form mit unserer identisch ist, doch ist der Schur'sche Name wegen der älteren Homonyme von Boennighausen und Koch keinesfalls anwendbar.

Von den beschriebenen Alpenformen des *C. vulgatum* käme vor Allem *C. longirostre* Wichura in Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1854, S. 75, in Betracht, doch unterscheidet sich dieses hinlänglich sowohl nach der Beschreibung als Exemplaren vom Peterstein im Gesenke, dem Altvater etc., den classischen Standorten, durch die viel reichlicher behaarten Blätter und die mangelnden Drüsenhaare. *Cerastium triviale i) subalpinum* Schur. Enum. pl. Transsilv. p. 120 ist durch die mangelnden Drüsen ebenfalls gut verschieden.

Murbeck unterscheidet in seiner Monographie der nordischen Cerastien¹) bei *C. vulgare* C. J. Hartm. zwei Unterarten: 1. *triviale* Lk., 2. *alpestre* Lindbl. Dieses letztere ist aber durch 0·9—1·1 mm grosse, erhaben knotige Samen ausgezeichnet und kann daher mit unserer Form nicht identisch

---

¹) De nordeuropeiska formerna af slägtet Cerastium in Botan. Notis 1898, S. 241.

sein. *Cerastium macrocarpum* Schur. das vielfach[1]) für mit *C. longirostre* Wichura identisch gehalten wird, hat nach der Beschreibung „Petala 5—6-lineas longa calycem triplo superantia" und dürfte eher in die Verwandtschaft des *C. Carinthiacum* gehören. *Cerastium fontanum* Baumg. Enum. stirp. Transs. I. 924 hat nach der Beschreibung stengelumfassende, eiförmige, behaarte, spitzliche Blätter und könnte viel eher mit dem nachfolgend beschriebenen *Cerastium Sturmianum* als mit unserer Form identisch sein. Was endlich *C. triviale* var. *alpina* Sturm Deutschl. Fl. H. 63 und Koch Syn. Ed. II S. 134 betrifft, so verweise ich auf das bei folgender Art Gesagte.

Nach diesen Ausführungen halte ich mich für völlig berechtigt, die mir vorliegende Form neu zu benennen. Bei der Verwirrung, die in der Systematik der Cerastien herrscht, ist es nur von Vortheil, wenn bestimmte charakteristische Formen hervorgehoben und benannt werden; jedenfalls halte ich ein solches Vorgehen für zweckmässiger als das Herumwerfen mit alten, nicht mit Sicherheit gedeuteten Namen.

C. vulgatum f. *gracile* ist im Gebiete der Schladminger Tauern bis in die Region der Alpenrosen nicht selten. Mir liegt es von folgenden Standorten vor: Im Geröll des Steinriesenthales bei Schladming, 1400 m; im Schwarzsee-Thale bei Klein-Sölk; unter der Pferdalm am Nordfuss der Mantelspitze (E.).

(Fortsetzung folgt.)

Literatur-Uebersicht[2]).

April und Mai 1903.

Baar R. Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis der Milchröhren. (Sitzungsber. d. deutsch. naturw.-medic. Vereines „Lotos" in Prag, Jahrg. 1902, S. 90—100.) 8°.

Beck G. **Ritter** v. **Mannagetta**. Grundriss der Naturgeschichte des Pflanzenreiches für die unteren Classen der Mittelschulen und verwandter Lehranstalten. Wien (A. Hölder). 8°. 212 S., 193 Abb.

Ein auf moderner Höhe stehendes, nach streng pädagogischen Gesichtspunkten gearbeitetes Lehrbuch, das sich gewiss vortrefflich bewähren wird. Besonders hervorzuheben sind die zahlreichen, vom Verf. selbst entworfenen, in den Text gedruckten farbigen Abbildungen. Die künstlerische Begabung des Verf. kommt in denselben voll zur Geltung. Wenn auch die Farbengebung in Folge der technischen Schwierigkeiten ab und zu etwas störend wirkt, so wird dieser Mangel doch ganz aufgewogen durch den didaktischen Vortheil, dass die Bilder im Texte bei der betreffenden Beschreibung stehen. Dass der textliche Inhalt allen Anforderungen entspricht, ist bei einem Verfasser von der wissenschaftlichen Stellung Beck's selbstverständlich.

---

[1]) Z. B. Richter-Gürcke, Plantae Europ. II, S. 223.

[2]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Błoński F. Acerum formae novae Ucrainicae. fasc. I. (Mag. bot. Lap. II. Nr. 3, S. 79—86.) 8⁰.

Błoński Fr. Zur Geschichte und geographischen Verbreitung des *Melilotus polonicus* (L.). (Act. hort. bot. Univ. Jurj. 1903. p. 168—174.) 8⁰.

Blumentritt F. Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis der Algenflora des Fürstenthums Liechtenstein. (Sitzungsber. d. deutsch. naturw.-medic. Vereines „Lotos“ in Prag, Jahrg. 1902, S. 84—88.) 8⁰.

Bresadola J. Fungi polonici. (Ann. Mycol. I. Nr. 1, p. 65—96; Nr. 2, p. 97—131.) 8⁰, 1 Taf.

Bubák F. Zwei neue Monocotylen bewohnende Pilze. (Ann. Mycol. I. Nr. 3, p. 255—256.) 8⁰.

Entyloma Dietelianum auf *Ambrosinia*, Sardinien. — *Physoderma Debeauxii* auf *Scilla*, Oran.

Czapek F. Antifermente im Pflanzenorganismus. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. XXI, Hft. 4, S. 229—242.) 8⁰.

— — Stoffwechselprocesse bei hydrotropischer und bei phototropischer Reizung. (A. a. O., S. 243—246.) 8⁰.

Dalla Torre C. u. Schube W. Phanerogamen. (Bericht der Commission für die Flora von Deutschland pro 1899—1901.) (Ber. d. deutsch. botan. Ges. XX. Gen.-Vers.-Heft. S. (103)—(172).) 8⁰.

Derganc L. Geographische Verbreitung der *Gentiana Froelichii*. (Allg. bot. Zeitschr., 1903, Nr. 4, S. 67.) 8⁰.

Domin K. Kritische Bemerkungen zur Kenntnis der böhmischen *Koeleria*-Arten. (Allg. bot. Zeitschr., IX. Jahrg., Nr. 5/6, S. 77—81.) 8⁰.

Filarszky Nánd. A növénytani osztály története és jelen állapota. (A magyar nemzeti muzeum növénytára.) 8⁰, 20 p.

Flatt Alföldi K. A herbariumok történetéhez. (Zur Geschichte der Herbare; Forts.) (Mag. bot. Lap. II., Nr. 3, S. 86—94.) 8⁰.

Gottlieb Tannenhain P. v. Volksthümliche Schneeglöckchennamen und Schneeglöckchensagen. (Mitth. d. Sect. f. Naturk. d. österr. Touristenclubs, XV, Nr. 4.) 4⁰.

Guttenberg H. v. Zur Entwicklungsgeschichte der Krystallzellen im Blatte von *Citrus*. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien; math.-nat. Classe, Bd. CXI, Abth. I, Nov. 1902.) 18 S., 2 Taf., 2 Fig., 8⁰.

Ueber die Ergebnisse vergl. diese Zeitschrift 1903, S. 47.

Gutwinski R. De algis, praecipue Diatomaceis a Dre. J. Holderer anno 1898 in Asia centrali atque in China collectis. (Bull. int. d. l'Acad. d. sc. de Cracovie, 1903, Nr. 4, p. 201—227.) 8⁰, 1 Taf.

Hackel E. Gramina a cl. Urbano Faurie anno 1901 in Corea lecta. (Bull. de l'herb. Boiss. Sec. Ser. Tom. III, Nr. 6, p. 500—507.) 8⁰.

Hackel E. Die karpathischen *Trisetum*-Formen. (Mag. botan. lapok. 1903, April, S. 101—112.) 8⁰.

Es werden zwei Arten: *Tr. macrotrichum* Hackel nov. spec. und *Tr. flavescens* Beauv., und von letzterer wieder mehrere Subspecies *(pratense, fuscum* und *alpestre)* unterschieden.

— — Ueber *Bromus japonicus* Thunb. (Mag. bot. lap. II. Nr. 3, pag. 57—63.) 8⁰.

Hayek A. v. Literatur zur Flora der Steiermark, 1902. (Mitth. d. naturw. Vereines f. Steiermark, Jahrg. 1902, S. LXVIII—LXXIV.) 8⁰.

— — Ueber das Vorkommen von *Avena planiculmis* Schrad. in Steiermark. (Mitth. d. naturw. Vereines f. Steiermark, Jahrg. 1902, S. LXXIX—LXXXI.) 8⁰.

Höhnel F. v. Fragmente zur Mykologie (I. Mittheilung). (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien; math.-nat. Classe, Bd. CXI, Abth. I, Dec. 1902.) 70 S., 8⁰.

Ueber die Ergebnisse vergl. diese Zeitschrift 1903, S. 46.

Hoffmann F. Botanische Wanderungen in den südlichen Kalkalpen I. (Wissensch. Beilage zum Jahresb. der V. Realschule in Berlin, 1903.) 4⁰, 33 S.

Behandelt u. A. die pflanzengeographischen Verhältnisse der Umgebung des Gardasee, des Monte Caplone, Tombea, Gaverdina-Pass, Monte Baldo, Rosengarten, Lusia-Pass, Castellazzo, Cavalazzo, S. Martino, Rosetta, Colbricon, Monte Pavione, Broccone-Pass.

Hoffmeister C. Zur Analyse des Flachswachses. (Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch., Jahrg. XXXVI, Heft 6, S. 1047—1054.) 8⁰.

Janczewski E. de. Essai d'une disposition naturelle des espèces dans le genre Ribes L. (Bullet. internat. de l'acad. des sciences de Cracovie. Classe des sciences math. et natur. Mai 1903.) 10 S., 8⁰.

Kindermann V. Untersuchungen über den Oeffnungsmechanismus der Frucht bei der Gattung *Campanula*, unter besonderer Berücksichtigung von *Campanula rapunculoides* L. (Vorläufiger Bericht. Sitzungsber. d. deutsch. naturw.-medic. Vereines „Lotos" in Prag, Jahrg. 1902, S. 2—4.) 8⁰.

Klug A. Der Hausschwamm ein pathogener Parasit des menschlichen und thierischen Organismus, speciell seine Eigenschaft als Erreger von Krebsgeschwüren. Freiheit—Johannisbad (Selbstverlag.) Gr. 8⁰. 139 S., 42 Abb., 1 Tabelle.

Verf. constatierte im Gebiete des Riesengebirges nach der Hochwasserkatastrophe von 1897 das Auftreten zahlreicher Krankheiten, speciell die Zunahme von Krebserkrankungen. Er führte dieselben auf einen „Saccharomycesartigen Sprosspilz" zurück, den er in den verschiedensten Dejecten und Geweben fand. Er glaubte ferner, diesen Pilz in genetische Beziehungen mit *Merulius lacrymans* bringen zu können. Er erklärt die bisher als Fetttropfen angesehenen Inhaltskörper der Basidiosporen für Sporen, „Meruliocyten", welche die Fähigkeit der hefeartigen Sprossung besitzen und zu den früher erwähnten Sprosspilzen werden. Verf. stützt seine Behauptungen auf umfassende Beobachtungen und Experimente, macht den Eindruck eines durchaus ernsten und ehrlichen Forschers, dürfte aber dennoch — wie schon manche seiner Vorgänger — ungenügender mykologischer Schulung zum Opfer gefallen sein.

Krašan F. Beitrag zur Charakteristik der Flora von Untersteiermark. (Mitth. d. naturw. Vereines f. Steiermark, Jahrg. 1902, S. 297—322.) 8⁰.

Verf. legt die Wichtigkeit der „Draulinie“ als nördlicher Grenze zahlreicher untersteirischer Pflanzen dar und bespricht das Verhältnis des „untersteirisch-krainischen“ Florenbezirkes zu den benachbarten; den genannten Florenbezirk betrachtet er als Glied des „banato-insubrischen“ Florengebietes, das, zwischen die „alpine“ und mediterrane Pflanzenwelt eingeschoben, vom südlichen Siebenbürgen am Südrande der Alpen bis Tessin reicht, die niedrigeren Berglandschaften der Südalpen und ihre Ausläufer, sowie den nördlichen Karst umfasst und einerseits in die Apenninen, andererseits in die Balkanhalbinsel eingreift. — Ausserdem enthält die Arbeit kritische Auseinandersetzungen über die Gruppe des *Helleborus viridis*, des *Thlaspi montanum*, des *Senecio alpester*, sowie einige interessante Vegetationsschilderungen. Ginzberger.

— — Ansichten und Gespräche über individuelle und specifische Gestaltung in der Natur. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰, 280 S.

Verf. gehört zu den wenigen Systematikern, die schon seit längerer Zeit sich bei ihren Arbeiten von descendenztheoretischen Anschauungen leiten lassen; es ist darum von Interesse, dass er die Ansichten, zu denen er im Laufe langer Zeit durch liebevolle Naturbeobachtung und Versuche gelangte, im Zusammenhang darstellt. Das vorliegende Buch bietet daher selbst für den, der mit dem Verf. nicht immer übereinstimmt, viel Anregung und Belehrung. Die vom Verf. für die Darstellung gewählte Form des Dialoges trägt nach Ansicht des Referenten nicht zur Klarheit der Darstellung bei; aber das ist schliesslich Geschmacksache.

Leiblinger G. Zur Berichtigung in Sachen der Plasmodesmenfrage. Czernowitz 1903 (H. Pardini). 16 S. 8⁰.

Anknüpfend an einen Aufsatz von F. Kienitz-Gerloff (vergl. diese Zeitschrift 1903, p. 254) vertheidigt Verfasser die Priorität Tangl's in der genannten Frage.

Marchesetti C. Appunti sulla flora Egiziana. Trieste 1903 (edit. il Museo civico di storia naturale). 8⁰.

Bilder aus der Flora Aegyptens.

Matouschek F. Additamenta ad floram bryologicam Hungariae. (Mag. bot. Lap., II. Jahrg., Nr. 3, S. 94—96.) 8⁰.

Molisch H. Notiz über das Vorkommen der *Sphaeroplea annulina* (Roth) Ag. bei Prag. (Sitzungsber. d. deutsch. naturw.-medic. Vereines „Lotos“ in Prag, Jahrg. 1902, S. 82—83.) 8⁰.

Neu für Böhmen.

Murr J. Zur Gartenflora Tirols. (Deutsche bot. Monatsschr., XXI. Jahrg., Nr. 4, S. 49—51.) 8⁰.

— — Zur Formenreihe *Taraxacum officinale* — *T. palustre*. (Allg. bot. Zeitschr. 1903, Nr. 4, S. 65—66.) 8⁰.

— — Agnoscierte Chenopodien. (Allg. bot. Zeitschr. IX, Nr. 5/6, S. 91—92.) 8⁰.

Pantocsek J. Beschreibung und Abbildung der fossilen Bacillarien des Andesittuffes von Szliács in Ungarn. Berlin (Friedländer & Sohn). 8⁰, 20 S., 2 Taf.

Pascher A. Notizen zur Flora des südlichen Böhmerwaldes. (Sitzungsber. d. deutsch. naturw.-medic. Vereines „Lotos“ in Prag, Jahrg. 1902, S. 115—119.) 8⁰.

Neu für Böhmen: *Chamaenerium palustre* (Krummau).

Porsch O. Literatur zur Flora der Steiermark aus den Jahren 1894—1901. Kryptogamen. (Mittheil. d. naturw. Vereines für Steiermark, Jahrg. 1902, S. LXIII—LXVIII.) 8⁰.

— — Die österreichischen *Galeopsis*-Arten der Untergattung *Tetrahit.* Versuch eines natürlichen Systems auf neuer Grundlage. (Abhandl. d. k. k. zool.-botan. Ges. Bd. II, Heft 2.) Gr. 8⁰, 125 S., 3 Taf.

Die Abhandlung bringt nicht nur eine sehr gründliche Monographie der im Titel genannten, bekanntlich systematisch sehr schwierigen Artengruppe, sondern ist auch bemerkenswert durch die Heranziehung eines morphologischen Momentes, das bisher im Pflanzenreiche viel zu wenig beachtet wurde, u. zw. des Zeichnungstypus der Corollen. Verf. weist nach, dass gewisse Eigenthümlichkeiten der Blütenzeichnung von grosser Constanz sind und Beziehungen zwischen Formen auch in solchen Fällen erkennen lassen, in denen die vegetativen Merkmale vollständig versagen.

Preissecker K. Uebersicht der Krankheiten und Beschädigungen des Delitabakblattes. (Uebersetzung einer gleichbetitelten Abhandlung von F. W. T. Hunger). (Fachl. Mitth. der k. k. öst. Tabakregie. Wien, 1903, Heft 1.) 4⁰, 21 S.

Rechinger C. Ueber *Cirsium Gerhardtii* Sch. Bip. (*C. eriophorum* × *lanceolatum*). (Allg. bot. Zeitschr. 1903, Nr. 4, S. 64—65.) 8⁰.

Neu für Oesterreich. Fundort: Spital am Semmering.

Richter O. Pflanzenwachsthum und Laboratoriumluft. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. XXI, Heft 3, S. 180—194.) 8⁰, 3 Taf.

Rupert J. Beiträge zur Kenntnis des anatomischen Baues des Gynaeceums bei *Lamium* und *Rosmarinus.* (Sitzungsber. d. deutsch. naturw.-medic. Vereines „Lotos“ in Prag, Jahrg. 1902, S. 101—112.) 8⁰.

Sander Siegm. Die Flora von Ossegg und Umgebung. Ein Beitrag zur Flora des Erzgebirges. Sep.-Abdr. (Publicationsort?) 8⁰, 4 S.

Schiller J. Beiträge zur Flora der Plješevica planina. (Mitth. d. naturw. Ver. an der Univ. Wien, 1903, Nr. 3/4, S. 22—30.) 8⁰.

Schneider C. K. Dendrologische Winterstudien. Grundlegende Vorarbeiten für eine eingehende Beschreibung der Unterscheidungsmerkmale der in Mitteleuropa heimischen und angepflanzten Gehölze im blattlosen Zustande. Jena (G. Fischer). 8⁰, 290 S., 224 Textillustr.

Wenn auch der Hauptzweck des vorliegenden Buches seiner ganzen Anlage nach die Erleichterung des Bestimmens von Laubhölzern im Winterzustande ist, so enthält dasselbe doch auch eine Fülle für die wissenschaftliche Botanik wertvoller Beobachtungen. In dieser Hinsicht sei insbesondere auf die zahlreichen, fast durchwegs nach der Natur hergestellten Abbildungen verwiesen, welche eine grosse Zahl interessanter morphologischer Verhältnisse zur Darstellung bringen. Das Buch wird jedenfalls in die Reihe der wichtigsten dendrologischen Handbücher zu zählen sein.

Schwaighofer A. Tabellen zur Bestimmung einheimischer Samenpflanzen und Gefäss-Sporenpflanzen. 10. Aufl. Wien (Pichlers Witwe & Sohn). 8⁰, 152 S., *K* 1·20.

Das vorliegende Büchlein ist längst als sehr brauchbar — insoferne es sich um die häufigeren Pflanzen der heimischen Flora handelt — bekannt und mit Recht insbesondere in Schulen vielfach verwendet. Die neue Auflage zeigt die Vorzüge der bisherigen, ist ausserdem durch Aufnahme von 72 Abbildungen bereichert worden.

Singer M. Ueber den Einfluss der Laboratoriumsluft auf das Wachsthum der Kartoffelgrösse. (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXI, Heft 3, S. 175—180.) 8°, 1 Taf.

Steiner J. Bearbeitung der von O. Simony 1898 und 1899 in Südarabien, auf Sokótra und den benachbarten Inseln gesammelten Flechten. (Denkschr. d. math.-naturw. Classe d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. LXXI.) 10 S. 4°.

Aufgezählt werden 18 Arten, von denen 11 neu sind. Neue Gattungen: *Phloeopeccania, Simonyella, Roccellographa.*

— — Flechten von Kamerun und dem Kamerunberg (Fako). (Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges., LIII. Bd., Heft 3/4, S. 227—236.) 8°.

Tschermak E. Methoden und Gesetze der künstlichen Kreuzung. (Vortrag. Wiener illustr. Garten-Zeitung, 1903, Heft 4.) 11 S., 8°.

Velenovský J. Die Verzweigungsart der Gattung *Dracaena.* (Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag, 1903, Nr. XX.) 8°, 7 S., 1 Taf.

Bei *Dracaena Godseffiana* und *D. javanica* entwickeln sich die achselbürtigen Knospen, endogen und tragen transversale Primärblätter.

— — Bryologické příspěvky z Čech za rok 1901—1902. (Beiträge zur Bryologie Böhmens aus den Jahren 1901 und 1902.) (Rozpr. česk. akad. cís. Frant. Jos. pro vědy, slovesnost a umění; ročník XII, třída II, číslo 11.) 1903, 20 S., 8°.

Neue Art: *Hypnum moldavicum.*

— — Jatrovky české. Část III. (Lebermoose aus Böhmen. III. Theil.) (Rozpr. česk. akad. cís. Frant. Jos. pro vědy, slovesnost a umění; ročník XII, třída II, číslo 4.) 1903, 38 S., 4 Taf., 8°.

Verzeichnis der von Oesterreich zu bearbeitenden Zeitschriften. Wien (Verlag der k. k. Hofbibliothek). 8°, 42 S.

Unter vorstehendem, nicht gerade klaren Titel veröffentlicht die Direction der k. k. Hofbibliothek in Wien ein Verzeichnis der in Oesterreich erscheinenden naturwissenschaftlichen Zeitschriften, also jener Zeitschriften, die für die internationale naturwissenschaftliche Bibliographie (London) vom österr. Regionalbureau excerpiert werden müssen. Das Verzeichnis umfasst 531 Nummern.

Waisbecker A. Új adatok Vasvármegye flórájához. (Neue Beiträge zur Flora des Eisenburger Comitats in West-Ungarn.) (Mag. bot. Lap. II, Nr. 3, S. 63—79.) 8°.

Neue Formen: *Asplenium Luersseni* (= *A. septentrionale* × *germanicum*); *Aspidium Braunii Spenn. f. flavescens, innovatum; A. filix mas* (L.) Sw., *f. remotiforme; Aira caryophyllea* L., *f. biennis; Sesleria coerulea* Ard. var. *uliginosa* Op. *f. cylindrica, chlorantha, remotiflora; Orchis tridentata* Scop., *f. lineata* var. *albiflora, brachyloba, f. unidentata; Carduus nutans* L. var. *multiceps; Gentiana austriaca* A. et J. Kerner var. *brachyodonta; Galeopsis pubescens* Bess. *f. variegata m.; Thlaspi Goesingense* Hal. var. *oligospermum* Waisb. et Piers.

Wiesner J. Zur Biologie der Blattstellung. (Biolog. Centralbl., Bd. XXIII, Nr. 6 und 7, S. 209—224, 249—261.) 8°.

Zahlbruckner A. Flechten. Berichte der Commission für die Flora von Deutschland pro 1899—1901. (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XX. Gen.-Vers.-Heft, S. (264)—(276).) 8°.

Allescher A. Fungi imperfecti. Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. I. Bd., VII. Abt., 89. Liefrg. Leipzig (E. Kummer). 8°, S. 897—960.

Mit der vorliegenden Bearbeitung der Gattungen *Septoria, Rhabdospora, Phleospora, Phlyctaena, Cytosporina, Staganospora, Bartalinia* und Nachträgen schliesst die VII. Abth. ab. Die weiteren Lieferungen sollen einerseits Register zur VII. Abtheilung, anderseits die Bearbeitung der Hyphomyceten durch G. Lindau bringen.

Andersson G. Hasseln i sverige. (Sveriges geologiska Undersökning. Afhandl. Ser. Ca. Nr. 3.) 4°, 168 S., 18 Fig., 1 Karte.

Eine mustergiltige pflanzengeographisch-geschichtliche Monographie. Mit Benützung eines sehr reichen recenten und fossilen Materiales wird die heutige und frühere Verbreitung der Haselnuss in Schweden constatiert. Es ergibt sich, dass diese Verbreituug in einer früheren, aber postglacialen Zeit grösser war, insbesondere weiter nach Norden reichte und dass die heutige geringere Verbreitung auf eine Temperaturabnahme zurückzuführen ist. Eine morphologische Aenderung scheint die Hasel in der seit der grössten Verbreitung verstrichenen Zeit nicht erfahren zu haben.

Behrendsen W. Floristische Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Alectorolophus*. (Verh. d. bot. Ver. der Prov. Brandenburg, XLV. Jahrg., S. 41—55.) 8°, 1 Taf.

Im Anschlusse an die Sterneck'sche Monographie der Gattung theilt Verf. zahlreiche Standorte und Beobachtungen mit. Unter den ersteren finden sich zahlreiche aus Oesterreich-Ungarn. Neu beschrieben werden: *A. Wettsteinii* Stern. var. *neapolitanus* Behr., *A. Bayeri* Behr., *A. divaricatus* Stern. var. *demissus* Behr., *A. pectinatus* Behr.

Brenner M. Spridda bidrag till kännedom af Finlands Hieraciumformer. VI. sydfinska Pilosellae. (Acta soc. pro fauna et flora Fennica, 25, Nr. 2, 84 S.) 8°.

Cajander A. K. Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Alluvionen des nördlichen Eurasiens. I. Die Alluvionen des unteren Lena-Thales. (Acta soc. scient. Fenn. 1903, tom. XXXII, Nr. 1.) 182 S., 4 Taf., 4°.

Correns C. Neue Untersuchungen auf dem Gebiete der Bastardierungslehre. Sammelreferat. (Bot. Zeitg. II. Abth. 1903, Nr. 8.) Gr. 8°, 7 S.

Coulter J. M. and Chamberlain Ch. J. The Embryogeny of Zamia. (Bot. Gaz. 1903, 35. p. 184—194.) 8°, 3 Taf.

Engler A. Ueber die Frühlingsflora des Tafelberges bei Kapstadt. (Notizbl. des k. bot. Gartens Berlin, App. XI.) 8°. 58 S., 30 Abb.

Errera L. Sur la limite de petitesse des organismes. (Rec. de l'Institut bot. de l'Univers. Bruxelles. Tom. VI.) Gr. 8°, p. 73—82.

Goethart J. W. C. en Jongmans W. J. Planten-Kaartjez voor Nederland. Aflevering 1—4. Leiden (J. Brill). 4°.

Der Beginn eines pflanzengeographischen Unternehmens, auf das die Aufmerksamkeit der Floristen gelenkt werden soll und das zu ähnlichen Arbeiten in anderen Ländern anregen sollte. Die Verf. fertigen auf Grund umfassender Vorarbeiten und eines einheitlichen Planes für jede Art der holländischen Flora eine pflanzengeographische Karte an, in der die einzelnen Standorte eingetragen werden. Dadurch erhalten sie eine gründliche Basis für pflanzengeographische Studien der verschiedensten Art. Die Abhängigkeit der Arten von ökologischen Factoren geht aus den Karten klar hervor; für die Erkenntnis der genetischen Beziehungen der Arten zu einander lassen sich wertvolle Anhaltspunkte gewinnen; die floristische Forschung ersieht aus den Karten sofort, wo sie einzusetzen hat.

Graebner P. Botanischer Führer durch Norddeutschland. (Mit besonderer Berücksichtigung der östlichen Hälfte.) Berlin (Bornträger). Kl. 8°, 161 S., Mk. 4.

Ein origineller Versuch, eine Anleitung zu geben, um auf Excursionen die wichtigsten Pflanzen rasch zu bestimmen. Verf. gibt nicht in der üblichen Weise Bestimmungstabellen, sondern schildert die wichtigsten Pflanzenformationen, die Pflanzen der einzelnen mit wenigen Worten charakterisierend. Der Gedanke ist entschieden gut. Es ist ja ganz einleuchtend, dass es das Bestimmen von Pflanzen wesentlich erleichtert, wenn man beim Betreten einer Formation nur zwischen jenen Arten einer Gattung zu wählen hat, welche erfahrungsgemäss in dieser Formation überhaupt vorkommen. Dass dabei gewisse Kenntnisse, z. B. das Erkennen der wichtigsten Gattungen, vorausgesetzt werden müssen, ist sicher. Für Gebiete mit klar ausgeprägten Formationen ist der vom Verf. eingeschlagene Weg gewiss zweckmässig; wie dankbar wäre beispielsweise eine derartige Excursionsflora für unsere Alpen!

Gross L. und Kneucker A. Unsere Reise nach Istrien, Dalmatien, Montenegro, der Hercegovina und Bosnien im Juli und August 1900. Forts. (Allg. bot. Zeitschr. IX, Nr. 5/6, S. 92—96.) 8°.

Grosser W. Cistaceae. Das Pflanzenreich. 14. Heft (IV. 193). Leipzig 1903 (W. Engelmann). 161 S., 179 Abb. in 22 Fig., 8°.

Guerin P. Sur le sac embryonnaire et en particulier les Antipodes des Gentianes. (Journ. de Bot. t. XVII, Nr. 3.) 8°, 8 p., 9 Fig.

Verf. constatierte interessante Verhältnisse im Embryosacke einiger Gentianeen. Er fand bei Endotrichen, speciell bei *G. germanica, campestris* und *amarella*, 12—16 Antipoden, bei *G. tenella* 6 Antipodenzellen.

Hallier H. Ueber den Umfang, die Gliederung und die Verwandtschaft der Familie der Hamamelidaceen. (Beihefte z. bot. Centralblatt, 1903, Bd. XIV, Heft 2, p. 247—260.) 8°.

— — Vorläufiger Entwurf des natürlichen (phylogenetischen) Systems der Blütenpflanzen. (Bull. de l'herb. Boissier, sec. sér. ann. 1903, tom. III, p. 306—317.) 8°.

Hartmann E. v. Die Abstammungslehre seit Darwin. (Annal. d. Naturphilosophie II, S. 285—355.) 8°.

Eine anregend und klar geschriebene Darstellung der Entwicklung der Descendenztheorie seit Darwin, an deren Aufbau der Verf. bekanntlich durch seine „Philosophie des Unbewussten“ seinerzeit direct und indirect mitgewirkt hat. Die wichtigsten Lehren der letzten Jahrzehnte finden kurze Besprechung; auffallend ist die Nichtbehandlung der Lehren H. Spencer's, der noch immer von den deutschen Descendenztheoretikern viel zu wenig beachtet wird.

Ihne E. Phaenologische Mittheilungen. Jahrg. 1902. (Abhandl. d. naturh. Gesellsch. Nürnberg. (XV. Bd.) 8°, 34 S.

Jönsson B. Assimilationsversuche bei verschiedenen Meertiefen. (Nyt. Magaz. f. Naturvidenskab., Bd. 41, Hft. 1, S. 1—22. 1 Taf.) 8°.

— — Zur Kenntnis des anatomischen Baues der Wüstenpflanzen. (Lunds Univers. Arsskr., Bd. 38, Afdeln 2, Nr. 6) 4°. 62 S., 5 Taf.

Iterson G. van. The decomposition of cellulose by aërobic microorganisms. (Kon. Akad. van Wetenssch. te Amsterdam, 1903, p. 685—703) gr. 8⁰, 1 Taf.

Karsten G. und Schenk H. Vegetationsbilder, Heft 3. Tropische Nutzpflanzen. Jena (G. Fischer). 4⁰. Taf. 13—18 mit Text. — Mk. 2·50.

Das vorliegende Heft des schönen Unternehmens bringt Bilder, die besonders für den Unterricht sehr wertvoll sein werden: Blüten- und Fruchtzweige von *Coffea* und *Myristica*, Habitusbilder von *Carica Papaya* und *Theobroma*, das Bild einer Theeplantage auf Java.

Kneucker A. Bemerkungen zu den „Cyperaceae et Juncaceae exsiccatae“, V. Liefg. Forts. (Allg. bot. Zeitschr., IX., Nr. 4, S. 68—70, und Nr. 5/6, S. 96—101.) 8⁰.

Die vorliegenden Bemerkungen behandeln Nr. 121—150. Aus der Monarchie werden angegeben: *Scirpus silvaticus*, Herkulesbad. leg. L. Richter. — *Cobresia bipartita* (Bell.) Dalla Torre, Schlern, leg. Kneucker. — *Pycreus flavescens* (L.) Rchb., Angsdorf in Kärnten, leg. Landauer; Orsowa und Csepel-Insel leg. L. Richter.

Koehne E. Zwei Propfhybriden von *Crataegus monogyna* und *Mespilus germanica*. (Gartenflora, 50. Jahrg.) 4 S.

Besprechung von zwei intermediären Art-Formen, welche auf *Crataegus*, dem ein *Mespilus* aufgepropft war, entstanden. Der Fall scheint zu den interessantesten Fällen sog. Pfropfhybriden zu gehören.

Kohl F. G. Pflanzenphysiologie. Kursus wissenschaftlicher Vorlesungen für Lehrer und Lehrerinnen zu Marburg. Marburg (Elweit) 8⁰. 84 S.

Kurze, allgemein verständliche Darstellung der Principien der Pflanzen-Physiologie. Die zweckmässige typographische Ausstattung macht das Büchlein geeignet für das rasche Nachschlagen von physiol. Kunstausdrücken. Dem Ref. sind beim Durchsehen mehrere Irrthümer oder zu Irrthümern führende Darstellungen aufgefallen, so die Verwechslung von *Claviceps purpurea* und *Puccinia graminis* auf S. 49, die Angabe auf S. 47, dass die meisten Hut- und Scheibenpilze parasitisch leben, auf S. 43 die Behauptung betreffend den Chlorophyllverlust des Myxomyceten. Wenn einer der einheimischen Farne keine Schattenpflanze ist, so ist es *Pteris aquilina* (S. 29).

Kraenzlin f. Orchidacearum genera et species. Vol. II. fasc. 1., Berlin (Mayer u. Müller.) 8⁰, 32 S., 4 Taf.

Kühn's Botanischer Taschenbilderbogen für den Spaziergang, Heft III, Leipzig (R. Kühn). Fol. Taf. VII—IX., 40 Pf.

Die Idee, die wichtigsten Formen der heimischen Flora in handlicher Form in colorierten Bildern zu bringen, ist gewiss gut. Dass sie Anklang findet, beweist die grosse Verbreitung dieser Bilderbogen, die nicht nur durch den äusserst billigen Preis bedingt ist. Leider sind manche Bilder sehr schlecht, so in dem vorl. Heft: *Rubus saxatilis, Homogyne, Rhododendron Chamaecistus* u. a. m.

Lignier O. Le fruit du *Williamsonia gigas* Ceur. et les Bennettitales. (Mem. d. l. Soc. Linn. de Normandie. Taf. XXI., p. 19—56) 4⁰.

Magnus P. Eine monstrŏse Rasse des Fingerhutes, *Digitalis purpurea*. (Gartenflora. 52. Jahrg., S. 183—186.) 8⁰, 2 Abb.

— — Eine monstrŏse Fuchsia-Blüte. (A. a. O., S. 187—188), 8⁰, 2 Abb.

— — Melampsorella Feurichii, eine neue Uredinee auf Asplenium septentrionale. (Ber. d. deutsch. botan. Ges., Bd. XX., Heft 10, S. 609—612.) 8⁰. 1 Taf.

Mez C. Theophrastaceae. Das Pflanzenreich, 15. Heft (IV. 236 a). Leipzig 1903 (W. Engelmann.) 48 S., 49 Abb. in 7 Fig., 8°.

Migula W. Die Pflanzenwelt der Gewässer. Sammlung Göschen Nr. 158. Leipzig (Göschen) 16°, 116 S. — 80 Pf.

In der bekannten Art der Göschen'schen Sammlung kurze, allgemein verständliche Darstellung der Wasserpflanzen. Manche Gruppen sind ein bischen gar zu kurz weggekommen; auch die illustrative Ausstattung ist vielfach gar zu einfach.

Oliver F. W. The Ovules of the older Gymnosperms. (Ann. of Bot. Vol. XVII., Nr. LXVII, p. 451—476.) 8°, 1 Tab.

Plate L. Ueber die Bedeutung des Darwin'schen Selectionsprincips und die Probleme der Artbildung. 2. vermehrte Aufl. Leipzig (Engelmann) 8°, 247 S.

Das vorliegende Buch hat schon in der ersten Auflage viel Beifall gefunden, da es eine reiche Zusammenfassung von Materiale in Bezug auf die Selectionslehre brachte. In dieser Hinsicht wird die vorliegende, stark vermehrte Auflage gleichfalls wesentlich zur Vertiefung der Anschauungen in Bezug auf die einschlägigen Fragen beitragen. Andererseits wird das Buch auch Anlass zu Gegenäusserungen geben, da Verf. vielfach es sich mit der Abfertigung der Anschauungen anderer Forscher, denen er nicht oder nicht ganz beipflichtet, gar zu leicht macht. Eine etwas stärkere Beachtung hätte die botanische Literatur verdient. Einem der Schlussätze des Verf.: „Das Problem der Artbildung darf nicht einseitig behandelt werden, weder ausschliesslich vom Lamarck'schen noch vom selectionistischen Standpunkt; nur die Vereinigung beider Principien führt zum Ziele“, werden wohl heute die meisten Biologen zustimmen können.

Potonié H. Die Entwickelung der Pflanzenwelt. (Weltall und Menschheit, II. Bd., S. 341—408) gr. 8°, Farbentaf. u. Textill.

Saccardo P. A. Notae mycologicae, Ser. III. (Annal. mycol. I., p. 24—29.) 8°.

Unter Anderem werden folgende neue Formen erwähnt: *Peckiella minima* Sacc. et Bres. auf *Corticium stramineum* Val di Sole bei Trient. — *Hypomyces Bresadolae* Sacc. auf *Abies excelsa* Val die Sole bei Trient. — *Monilia aurea* (Link) Gm. f. *effusa* auf Salix-Holz, Villazano bei Trient. — *Stilbum resinae* auf *Abies pectinata* Val di Fiemme bei Trient.

Schinz H. Versuch einer monographischen Uebersicht der Gattung Sebaea R. Br. I. Die Section Eusebaea Griseb. (Mitth. d. geograph. Gesellsch. in Lübeck, 1903, Heft 17, 55 S.) 8°.

Schoch E. Monographie der Gattung *Chironia.* (Beihefte zum Bot. Centralbl., Bd. XIV., S. 177—242.) 8°, 2 Taf.

Schulz O. E. Monographie der Gattung *Cardamine.* (Botan. Jahrb. f. System. etc., XXXII. Bd., Hft. 2/3, S. 280—416.) 8°, 4 Taf.

Spinner H. L'anatomie foliaire des Carex Suisses. Dissertation. Neuchatel (Wolfarth u. Sperle.) 8°, 120 S., 5 Taf.

Spörry H. Die Verwendung des Bambus in Japan und Katalog der Spörry'schen Bambus-Sammlung. Mit einer botanischen Einleitung von C. Schröter. Herausgegeben von der geograph.-ethnograph. Gesellschaft in Zürich, 1903. (Zürcher u. Furrer). XII und 198 S., 8 Taf. und ca. 100 Textbilder, 8°.

Sydow P. et H. Monographia Uredinearum etc. vol. I. fasc. III: genus Puccinia. Lipsiae 1903 (fratres Borntraeger), pag. 385—592. X. Tab., 8°.

Sydow H. u. P. Beitrag zur Pilzflora des Litoral-Gebietes und Istriens. (Annal. Mycol. I, Nr. 3, p. 232—254.) 8⁰.

Thiselton-Dyer W. T. Flora of tropical Africa. vol. IV. part. III. London 1903 (Lovell Reeve & Co.) p. 385—576.

Enthält den Schluss der Asclepiadaceen (Brown), die Loganiaceen (Baker) und den Anfang der Gentianaceen (Baker und Brown). 8⁰.

Vladescu M. Cryptogames vasculaires de la Roumani. Bull. d. l'herb. de l'institut botan. de Bucarest. Ann. I. Nr. 2.) 8⁰. 80 p.

Vries H. de. Die Mutationstheorie. Versuche und Beobachtungen über die Entstehung der Arten im Pflanzenreich. II. Bd., 3. Lieferung, Leipzig (Veit u. Co.) 8⁰, S. 497—752.

Wille N. Algologische Notizen IX—XIV. (Nyt. Mag. f. Naturvidensk., Bd. 41, Hft. 1, p. 89—185, Taf. III und IV.) 8⁰.

Inhalt: Ueber eine neue Art der Gattung *Carteria*. — Ueber die Algengattung *Sphaerella*. — Ueber die Gattung *Chlamydomonas*. — Ueber *Gloeococcus mucosus*. — Ueber *Pteromonas nivalis*. — Ueber *Cerastias nivalis*.

Wille N. und Holmboe J. *Dryas octopetala* bei Langesund. Eine glaciale Pseudorelikte. (Nyt. Mag. f. Naturvidensk., Bd. 41. Hft. 1, S. 27—43.) 8⁰.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

I. Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathem.-naturw. Classe vom 22. Mai 1902.

Das w. M. Prof. R. v. Wettstein überreicht eine Abhandlung von Dr. Emerich Zederbauer, betitelt: „Myxobacteriaceae, eine Symbiose zwischen Pilzen und Bacterien“.

Der Verfasser entdeckte zwei neue Arten der von Thaxter als Myxobacteriaceae bezeichneten Organismengruppe, welche in der vorliegenden Abhandlung als *Myxococcus incrustans* und *Chondromyces glomeratus* beschrieben werden. Das Studium der Entwicklung und des Baues beider Formen führte den Verfasser zu einer neuen Auffassung der Myxobacteriaceen überhaupt, welche die Eigenthümlichkeiten derselben verständlich macht. Bei den untersuchten Formen liessen sich je zwei verschiedene Elemente nachweisen, von denen das eine als zu den Pilzen im engeren Sinne, das zweite als zu den Bacterien gehörig sich herausstellte. Beide Componenten wurden in Reinculturen gezüchtet und in allen ihren Eigenthümlichkeiten studiert. Eine kritische Betrachtung der bisher vorliegenden Literatur über Myxobacteriaceen ergab, dass höchstwahrscheinlich es sich auch bei allen anderen bisher bekannten Formen um derartige Combinationen handelt. Der Verfasser fasst diese Combination als Symbiose auf; es handelt sich daher bei den Myxobacteriaceen um einen neuen Fall von Symbiose, der sich ohneweiters den Flechten an die Seite stellen lässt.

Sitzung der mathem.-naturw. Classe vom 4. Juni 1903.

Das w. M. Hofrath J. Wiesner legt eine im pflanzenphysiologischen Institute von Herrn Adolf Peter ausgeführte Arbeit vor, betitelt: „Beiträge zur Anatomie der Vegetationsorgane der Gattung *Boswellia*“.

Durch diese Untersuchung wird ein Beitrag zur Anatomie der Burseraceen geliefert, über welche bisher zumeist nur gelegentliche und deshalb nur unvollständige Beobachtungen vorlagen.

Die überreichte Abhandlung enthält auch Beiträge zur allgemeinen Histologie der Pflanzen, von welchen hier hervorgehoben seien: die Rückbildung von Collenchym in Parenchym, das Auftreten von intraxylärem Cambiform im secundären Holzkörper und die Bildung von Wundperiderm in den Markflecken des Stammes.

II. 75. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte.

Die diesjährige (75.) Versammlung der Gesellschaft findet bekanntlich in den Tagen vom 21.—26. September in Cassel statt. Die Geschäftsführung liegt in den Händen der Herren Prof. Hornstein, I. Geschäftsführer, Dr. med. Rosenblath, II. Geschäftsführer, Dr. med. Ad. Alsberg, Schriftführer, Bankier Koch, Cassenführer, sämmtlich in Cassel. Die Tagesordnung für die grösseren Sitzungen liegt nunmehr vollständig vor und ist folgende:

I. Montag, den 21. September: Allgemeine Sitzung. Eröffnungsreden und Begrüssungsansprachen. Vortrag des Herrn Prof. Ladenburg aus Breslau über den „Einfluss der Naturwissenschaften auf die Weltanschauung“. Vortrag des Herrn Prof. Dr. Th. Ziehen aus Utrecht über „Physiologische Psychologie der Gefühle und Affecte“. II. Mittwoch, den 23. September: Gesammtsitzung der beiden wissenschaftlichen Hauptgruppen. 1. Vortrag des Herrn Prof. Dr. A. Penck aus Wien über „Die geologische Zeit“. 2. Vortrag des Herrn Prof. Dr. G. S. Schwalbe aus Strassburg über „Die Vorgeschichte des Menschen“. 3. Vortrag des Herrn Sanitätsrathes Dr. M. Alsberg aus Cassel über „Erbliche Entartung infolge socialer Einflüsse“. III. Donnerstag, den 24. September: Sitzung der medicinischen und der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe. 1. In der medicinischen: Lichttherapie. *a*) Herr Dr. Paul Jensen (Breslau): Die physiologischen Wirkungen des Lichtes; *b*) Herr Prof. H. Rieder (München): Die bisherigen Erfolge der Lichttherapie. 2. In der naturwissenschaftlichen: Ueber naturwissenschaftliche Ergebnisse und Ziele der neuen Mechanik. *a*) Herr Prof. Dr. Schwarzschild (Göttingen): Astronomische Mechanik; *b*) Herr Prof. Dr. Sommerfeld (Aachen): Technische Mechanik; *c*) Herr Prof. Dr. Otto Fischer (Leipzig): Physiologische Mechanik. IV. Freitag, den 25. September: 2. Allgemeine Sitzung. 1. Vortrag des Herrn W. Ramsay aus London über „Das periodische System der Elemente". 2. Vortrag des Herrn Prof. Dr. H. Griesbach aus Mühlhausen i. E. über den „Stand der Schulhygiene". 3. Vortrag des Herrn Geh. Rath Prof. Dr. E. v. Behring aus Marburg a. L. über die „Tuberculosebekämpfung". 4. Ansprache zur Schliessung der Versammlung.

Personal-Nachrichten.

Dr. F. Hecke wurde zum a. o. Professor der Phytopathologie an der Hochschule für Bodencultur in Wien ernannt.

Dr. J. Nemeč wurde zum a. o. Professor der Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der k. k. böhmischen Universität in Prag ernannt.

Dem Privatdocenten der Wiener Universität Dr. A. Burgerstein wurde der Titel eines a. o. Universitätsprofessors verliehen.

Prof. H. de Vries wurde zum „foreign member" der American Philosophical Society gewählt.

Dr. A. Maurizio hat sich am Polytechnicum in Zürich für allgemeine Botanik habilitiert.

Gestorben sind:

Der Mykologe A. Allescher in München im Alter von 75 Jahren.

Am 5. März d. J. in St. Petersburg der Botaniker Dr. Michael Woronin im Alter von 65 Jahren.

Prof. Dr. A. N. Berlese am 26. Jänner d. J. im 39. Lebensjahre in Mailand (Annal. Mycol.).

Inhalt der Juli-Nummer: Dr. Otto Porsch, Ueber einen neuen Entleerungsapparat innerer Drüsen. S. 265. — F. Knoll, Zwei tertiäre *Potamogeton*-Arten aus der Section *Heterophylli* Koch. S. 270. — Dr. Fritz Vierhapper, Neue Pflanzen-Hybriden. (Schluss.) S. 275. — Victor Schiffner, Studien über kritische Arten der Gattungen *Gymnomitrium* und *Marsupella*. (Schluss.) S. 280. — Dr. A. Zahlbruckner, Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens. (Forts.) S. 285. — Heinrich Freiherr von Handel-Mazzetti, Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol. S. 289. — Dr. August von Hayek, Beiträge zur Flora von Steiermark. (Forts.) S. 294. — Literatur-Uebersicht. S. 299. — Akademieen, botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 309. — Personal-Nachrichten. S. 311.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.
Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

Deutsche Verlags-Anstalt in Stuttgart.

Im Juli 1903 erscheint:

Nomenclaturae botanicae Codex brevis maturus

sensu codicis emendati aux lois de la nomenclature botanique de Paris de 1867 linguis 3 internationalibus: anglica, gallica, germanica, quoad nomina latina auctore **Otto Kuntze.**

Anhang:
Zur Vorgeschichte des Wiener Nomenclatur-Congresses 1905.
Preis Mk. 3.—.

Im Oktober 1903 erscheint:

Lexicon generum phanerogamarum

inde ab anno MDCCXXXVII cum nomenclatura legitima internationali et systemate inter recentia medio auctore **Tom von Post.** Opus revisum et auctum ab **Otto Kuntze.**

Durch alle Buchhandlungen zu beziehen.

* * *

Die von meinem verstorbenen Vater, Baurath Ing. **J. Freyn,** hinterlassenen Pflanzen

über **500 Päcke,** eingetheilt in

Herb. Generale, Herb. Orientale

und

Plantae Karoanae

und **Buchsammlung,** sowie die **Sammlung von Sonderabdrücken** (zus. über 2100 Nummern) **ist zu verkaufen.** Die Verzeichnisse stehen auf Wunsch zur Verfügung. Auch können die Sammlungen jederzeit besichtigt werden.

Hochachtend

Ing. cand. Erhard Freyn
SMICHOW bei Prag, Jungmanngasse 9.

* * *

NB. Dieser Nummer ist Tafel VIII (Vierhapper), ferner ein Prospekt der Firma Camera-Grossvertrieb „Union", Hugo Stöckig & Co., Bodenbach, beigegeben. Die Tafeln IX (Porsch) und X (Knoll) folgen mit der nächsten Nummer.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LIII. Jahrgang, N°. 8. Wien, August 1903.

Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität. XXXV.

Ueber Carotin in den Wurzeln von *Dracaena* und anderen Liliaceen.

Von **H. Schmied**, stud. phil. (Wien).

Ich habe bei einigen Liliaceen aus den Gattungen *Dracaena Aletris* und *Sanseviera* schön gefärbte Wurzeln gefunden, deren Farbenton von hellgelb bis orangegelb variierte. Die Färbung erinnerte lebhaft an die der gelben Rübe. Es war daher sehr naheliegend, den Farbstoff daraufhin zu untersuchen, ob er der Carotingruppe angehöre. Ich verstehe hier den Begriff Carotin so, wie er in der neueren Literatur aufgefasst wird. Man bezeichnet bekanntlich jetzt mit dem Worte Carotin nicht ein chemisches Individuum, sondern eine Gruppe gelber bis rother Farbstoffe, die in Bezug auf ihr Auftreten in der Zelle, auf ihre Krystallisation, ihre chemischen Reactionen und ihr optisches Verhalten übereinstimmen, wobei man von gewissen Verschiedenheiten im Absorptionsspectrum absieht. Für diese Farbstoffe ist auch der Name Eucarotine in Gebrauch, womit man die reinen Kohlenwasserstoffe von der Formel $C_{26}H_{38}$ im Gegensatz zu den sauerstoffhaltigen, den Carotininen, bezeichnen will. Bekanntlich hat sich bereits eine Reihe von Forschern älterer und neuerer Zeit dem Studium dieser in mehrfacher Beziehung interessanten Körper zugewendet. Unter anderen haben Arnaud[1]), Immendorf[2]), Marchlewski[3]) und Tschirch[4]) durch ihre Forschungen den Carotinbegriff begrenzt, während Wiesner[1]) zuerst das genetische Verhältnis des Etiolins (Carotin) zu dem wichtigsten Pflanzenpigment, dem Chlorophyll, klarlegte. In neuester Zeit haben Molisch[2]), Tammes[3]) und Kohl[4]) sehr wichtige Beiträge zur Carotinfrage geliefert. Das Carotin, das nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse als identisch mit dem Etiolin, Xanthophyll, Chlorophyllgelb, Erythrophyll, Chrysophyll, Xanthin u. a. m. gilt, wurde nahezu in allen Gruppen des Pflanzenreiches und in den verschiedensten Organen nachgewiesen. Man findet es meist als Chloroplasten-, resp. Chromoplasten-Farbstoff in den grünen, etiolierten, gelben und herbstlich verfärbten Laubblättern, in zahlreichen Blüten, in Früchten und Samen, in der Spadix von *Anthurium Scherzerianum* und, wie seit langem bekannt, in der Wurzel der gelben Rübe. In anderen Wurzeln wurde Carotin meines Wissens noch nicht gefunden. Das Daucus-Carotin ist das am besten gekannte und gilt als Repräsentant für die Eucarotine.

---

[1]) M. Arnaud, Recherches sur les matières colorantes des feuilles; identité de la matière rouge orangé avec la carotine $C_{18}H_{24}O$. Compt. rend. I. C. 1885, p. 751, ferner Recherches sur le composition de la carotine, sa fonction chimique et sa formule. Compt. rend. I. CII, p. 1119 u. 1319.

[2]) Immendorf, Carotin im Pflanzenkörper etc. Landw. Jahrb. Bd. 18, p. 507.

[3]) Marchlewski, Die Chemie d. Chlorophylls, 1895.

[4]) Tschirch, Untersuchungen üb. d. Chlorophyll. Berlin, 1884, p. 92.

Um ein Organ auf das Vorhandensein von Carotin zu prüfen, bedient man sich bestimmter Methoden[5]), die ohne specielle chemische Analyse eine relativ sichere Diagnose ermöglichen. Diese Methoden beruhen auf der Blaufärbung der carotinführenden Zellen durch den Einfluss bestimmter Reagentien, ferner auf der Krystallisationsfähigkeit, die das Carotin innerhalb der Zelle unter bestimmten Verhältnissen besitzt. Ich wandte diese Methoden auf das in Untersuchung stehende Material an und kam, wie ich gleich jetzt bemerken will, zu einem Resultate, das mit dem erwarteten nur zum Theile übereinstimmte.

Gegenstand meiner Untersuchung waren die Arten *Dracaena Draco*, *reflexa* und *glabra*, ferner *Aletris fragrans* und *Sanseviera arborea*. Da sich der Farbstoff bei sämmtlich genannten Species in Bezug auf die Art und Weise seines Auftretens in der Zelle vollständig gleich verhält, so erschien mir die eingehende Prüfung einer einzigen Art hinreichend, um ein auch für die anderen Arten giltiges Resultat zu erlangen. Ich wählte zur speciellen Untersuchung *Dracaena reflexa*, deren Wurzeln am lebhaftesten gefärbt sind.

Die Färbung beginnt 2—3 cm von der Wurzelspitze entfernt mit einem röthlichen Anflug und entwickelt sich allmählich zu einem intensiven Orangegelb. Sie findet sich, wie das mikroskopische Bild eines Querschnittes darlegt, im Periderm vor und stellt sich bei der Betrachtung eines Flächenschnittes als eine Combinationsfärbung dar, deren Zustandekommen zwei verschiedene Farbstoffelemente bewirken. Die Peridermzellen sind nämlich von einem gelben Zellsaft erfüllt, in dem zahlreiche rubinrothe Tröpfchen bald einzeln, bald in Gruppen suspendiert erscheinen. Das Periderm geht aus der dem Epiblem anliegenden Zellschicht des Grundgewebes hervor und führt langgestreckte, stark verkorkte, relativ dickwandige Zellen. Solange es drei bis vier Zellschichten umfasst, sind sämmtliche Zellen farbstoffführend, später, in den mehrschichtigen Stadien, findet sich stets eine Zweitheilung in ein inneres, pigmenthältiges Saftperiderm [1]) und ein äusseres pigmentloses Trockenperiderm mit kollabierten, luftführenden Zellen. Die übrigen untersuchten Species unterscheiden sich nur dadurch von der eben beschriebenen, dass der Farbenton des Zellsaftes und der Tröpfchen ein hellerer ist, woraus auch eine hellere Combinationsfärbung resultiert.

---

[1]) J. Wiesner, Die Entstehung des Chlorophylls in der Pflanze, eine physiol. Untersuchung, Wien, 1877. — Dsb. Ueber d. Vorkommen u. d. Entstehung v. Etiolin u. Chlorophyll in d. Kartoffel. Oest. bot. Zeitschr. 27. 1877.

[2]) H. Molisch, Die Krystallisation u. d. Nachweis d. Xanthophylls (Carotins) im Blatte. Ber. d. Deutsch. botan. Ges. 1896, Bd. XIV, Heft 1.

[3]) T. Tammes, Ueber d. Verbreitg. d. Carotins im Pflanzenreiche. Flora od. Allg. bot. Zeitg. 1900. 87. Bd., p. 205—247.

[4]) F. G. Kohl, Untersuchg. üb. d. Carotin u. seine physiol. Bedeutg. in der Pflanze. Leipzig, 1902.

[5]) Vgl. die Zusammenstellg. bei Kohl, l. c., p. 44.

Um den Farbstoff der Tröpfchen und des Zellsaftes auf Carotin zu prüfen, wurde zunächst sein Verhalten gegenüber der directen Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure + Phenol und Bromwasser beobachtet. Das sonst übliche Verfahren, wonach die auf Carotingehalt zu untersuchenden Pflanzentheile oder -Schnitte vor der Behandlung mit den Reagentien im Exsiccator getrocknet und dann in ihrem Verhalten makroskopisch beobachtet werden, konnte hier nicht eingehalten werden, da die dickwandigen, verkorkten Peridermzellen eine Einwirkung der Reagentien theils verhinderten, theils modificierten. Ich verwendete überall frische Schnitte, denen ich vorher mittels Filtrierpapier so viel als möglich Wasser entzogen hatte, und beobachtete unter dem Mikroskope die Einwirkung des Reagens auf die angeschnittenen Zellen. Diese Methode war auch der einzige Weg, um den Farbstoff des Zellsaftes und der darin suspendierten Tröpfchen getrennt beobachten zu können.

Concentrierte Schwefelsäure färbte Zellsaft und Tröpfchen schön indigoblau. Die Färbung hielt relativ lange an und gieng dann in dunkelviolett über. Bei Anwendung von concentrierter Salpetersäure wurden die Tröpfchen im Allgemeinen dunkel, einige Male ganz deutlich blau; in beiden Fällen gieng die Färbung nach kurzer Dauer in Schwefelgelb über. Merkwürdig ist, dass an Stelle des gleichmässig tingierten Zellsaftes im ersten Stadium der Einwirkung des Reagens zahllose sehr kleine Tröpfchen vor das Auge treten, die eine ähnlich rothe Färbung wie die schon früher vorhandenen besitzen und in der Folge auch dieselbe Reaction zeigen, indem sie vorübergehend dunkel, schliesslich schwefelgelb werden. Bei der Anwendung von concentrierter Salzsäure, der etwas Phenol beigegeben war, erzielte ich wohl die eben beschriebene Aenderung in der Tinction des Zellsaftes, die erwartete Blaufärbung blieb hingegen aus. Mit Bromwasser erhielt ich eine schöne Blaufärbung, wenn ich das Reagens auf die nur tröpfchenführenden, jungen Zellen aus der Nähe der Wurzelspitze einwirken liess. Die Tröpfchen färbten sich vorübergehend blau, dann wurden sie farblos. In den älteren Zellen kam es zu keiner deutlichen Blaufärbung, wohl aber entfärbten sich Tröpfchen und Zellsaft nach kurzer Zeit. Es hat sich also, wenn man von dem negativen Resultat, das sich bei der Anwendung von Salzsäure + Phenol ergab, absieht, überall die für Carotin charakteristische Blaufärbung ergeben. Ferner ist klar geworden, dass die Rothfärbung der Tröpfchen und die Gelbfärbung des Zellsaftes auf denselben Farbstoff zurückzuführen ist, nachdem die angeführten Reactionen für beide Theile gleich verliefen.

---

[1]) Betreffs der Unterscheidung von Saft- und Trockenperiderm vergl. Wiesner, Ueber das Saftperiderm. Oest. botan. Zeitg. 1890.

Um den Farbstoff weiter zu charakterisieren, unterwarf ich Schnitte der von Molisch eingeführten Kalimethode. Dabei zeigte sich ein wesentlicher Unterschied gegenüber dem für Carotin angegebenen Verhalten. Es kam nicht zur Bildung von deutlichen, in Wasser unlöslichen Krystallen, sondern nach zwei bis drei Tagen zu einer formlosen, körnigen Abscheidung des Farbstoffes, die sich im Wasser nach 24stündigem Verweilen löste. Da sonst eine Lösung in Wasser weder in der Kälte, noch in der Siedehitze erzielt werden konnte, so lässt sich annehmen, dass das Kali mit dem Farbstoff eine Verbindung eingegangen ist, die eben in Wasser löslich ist. Denselben Effect wie mit alkoholischer Kalilauge erhielt ich auch bei Verwendung von reiner Kalilauge.

Ich untersuchte den Farbstoff weiters in seinem spectroskopischen Verhalten. Da die Herstellung einer Farbstofflösung in genügender Concentration auf Schwierigkeiten stiess, so prüfte ich einen Flächenschnitt und fand im violetten Theil des Spectrums eine deutliche Absorption, die bis zur Linie E im Grün reichte.

Um die Lösungsverhältnisse des Farbstoffes zu ermitteln, wandte ich der Reihe nach die für Carotin charakteristischen Lösungsmittel an. Ich liess die Reagentien auf Schnitte aus dem jüngsten farbstoffführenden Gewebe, dessen Zellen noch keinen tingierten Zellsaft, sondern nur die roten Tröpfchen enthalten, einwirken und beobachtete unter dem Mikroskope den Erfolg. Die Lösung erfolgte entweder in der Weise, dass sich die Tröpfchen entfärbten, indem ihr Farbstoff in das umgebende Lösungsmittel übergieng, oder es vergrösserten sich die Tröpfchen auf Kosten des Lösungsmittels in ganz enormer Weise und wurden zu grossen Kugeln, die den Farbstoff in der für das betreffende Reagens charakteristischen Lösungsfarbe gelöst enthielten. Diese beiden Vorgänge spielten sich in der Regel nicht gesondert ab, sondern waren meist gleichzeitig in derselben Zelle bei Anwendung desselben Reagens zu beobachten. Mit gelber Farbe lösen Aether, absoluter Alkohol, Benzol, Chloroform, Eisessig und Nelkenöl ziemlich rasch, Cedernöl etwas langsamer, Chloralhydrat gibt beim Erwärmen eine orangefarbige Lösung, während Schwefelkohlenstoff gleich den früher erwähnten Lösungsmitteln schon in der Kälte mit purpurrother, concentrierte Schwefelsäure mit dunkelblauer Farbe lösen. Mit Wasser wurde, wie schon bemerkt, keine Lösung erzielt.

Ich will nun im Folgenden das Ergebnis meiner Untersuchung zusammenfassen. Der Farbstoff im Wurzelperiderm von *Dracaena reflexa* stimmt in seinen chemischen Reactionen, in seinem spectroskopischen Verhalten, sowie in seinen Lösungsverhältnissen mit dem unter dem Namen Carotin beschriebenen gelben bis rothen Pigment der Möhre und der Chloroplasten, resp. Chromoplasten überein, unterscheidet sich aber darin, dass er in alkoholischer Kalilauge nicht auskrystallisiert, sondern vielmehr mit dem Kali eine in Wasser lösliche Verbindung einzugehen scheint. Man kann daher den beschriebenen Farbstoff nicht ohneweiters als mit dem Daucus-Carotin identisch ansprechen, wohl aber ist man auf Grund der thatsächlich vorhandenen Uebereinstimmungen vollauf berechtigt, ihn allgemein in die Gruppe der Carotine zu stellen, insofern man unter diesem Namen sämmtliche carotinartige Körper, Eucarotine und Carotinine, begreift.

Wie bereits erwähnt, beginnt die Färbung äusserlich 2—3 cm von der Wurzelspitze entfernt mit einem röthlichen Anflug. Sehen wir einen Flächenschnitt aus diesem Theil unter dem Mikroskope an, so finden wir in dem Zellkern und den plasmaführenden Zellen des Saftperiderms den Farbstoff nur in den Tröpfchen gelöst vor, die hier sehr klein und gewöhnlich in Gruppen gelagert sind. Bei zunehmender Entfernung von der Wurzelspitze stellen sich dann allmählich die Zellen mit dem gefärbten Zellsaft, in dem die rothen Tröpfchen suspendiert sind, ein, die in den älteren Stadien die ausschliesslichen Elemente des Saftperiderms darstellen. Es hat sich mit zunehmendem Alter entweder im Zellsaft ein Lösungsmittel für die Tröpfchen ausgebildet, oder es erfährt der Farbstoff eine Veränderung, die seine Löslichkeit im sauern Zellsaft ermöglicht.

Schliesslich komme ich zur Frage, was die Tröpfchen ihrer Natur nach darstellen. Es ist nun eine Thatsache, dass das Carotin ausserordentlich häufig im Vereine mit Fetten vorkommt, worauf schon die Bezeichnung Lipochrome oder Fettfarbstoffe hindeutet, womit man nebst anderen Farbstoffen auch die Eucarotine und die Carotinine bezeichnet. Kommt das Carotin als Chloroplasten, resp. Chromoplasten-Farbstoff vor, so ist es in der ölartigen Substanz der Grana, die nach Kohl[1]) aus Fettsäure-Phytosterin-Estern bestehen, gelöst. Ausserdem findet es sich auch, ohne an Protoplasten gebunden zu sein, in fetten Oelen gelöst vor, und dies scheint hier der Fall zu sein. Die Tröpfchen sind in Alkohol unlöslich, färben sich mit Osmiumsäure braun, mit Alkannin tiefroth bis rothbraun und verschwinden bei längerer Einwirkung von Kalilauge durch Verseifung. Eine Granasubstanz kann hier nicht vorliegen, nachdem die Behandlung der durch Bromwasser entfärbten Tröpfchen mit Schwefelsäure nicht die für Phytosterin (Cholesterin) charakteristische Rothfärbung ergab.

---

[1]) Kohl, l. c., p. 121.

Ueber einen neuen Entleerungsapparat innerer Drüsen.

Von **Dr. Otto Porsch** (Wien).

Aus dem botanischen Institute der Universität in Graz.

(Mit Tafel IX.)

(Schluss.[1])

Alle die angeführten histologischen und stofflichen Merkmale der in Frage kommenden Membranen treten bei Anwendung der mikrochemischen Reagentien und Farbstoffe klar zu Tage. Behandelt man Oberflächenschnitte mit Chlorzinkjod, so färbt sich die Stützmembran dunkelbraungelb. Dieselbe Färbung erstreckt sich auf eine Umgebung der mittleren Partie derselben von ungefähr elliptischem Umrisse, welche der Ausdehnung der cutinisierten Schichten der Querschnittsansicht entspricht; nur nimmt der Concentrationsgrad des Farbentones mit der Entfernung von der Stützmembran ab, um im Mittelfelde der Zelle einem hellblauen Tone zu weichen, welcher der Erstreckung der Verdünnung der Aussenmembran entspricht. Dagegen sind die äussersten Randpartien der Deckzellen ebenso braungelb gefärbt wie die Stützmembran, der Dickenzunahme der Cutinschichten der Seitenwände entsprechend (vgl. Fig. 3, wo die mit Chlorzinkjod braun gefärbten Partien hell, die blau gefärbten dunkel gehalten sind). Besonders klar tritt diese Doppelfärbung am entleerten Apparat zu Tage, wo das Reagens durch den bei der Entleerung gebildeten Riss leichter eindringt und die dünne innere Celluloselamelle von innen aus schön blau färbt. Bei Anwendung von wässeriger Anilinblaulösung, der einige Tropfen Essigsäure zugesetzt wurden, bleiben die cutinisierten Schichten farblos, die Celluloselamelle ist dagegen schön blau gefärbt. Besonders instructiv werden die dadurch erhaltenen Bilder, wenn man die Schnitte umgekehrt betrachtet, wo bei hoher Einstellung ein geschlossenes, schön blau gefärbtes Netz der inneren Celluloselamellen auftritt, welches bei tiefer Einstellung sofort verschwindet. Dasselbe gilt für Methylblau und Delafieldsches Haematoxylin, nur sind bei Anwendung des letzteren die Celluloselamellen schön violett gefärbt.

Bevor ich auf die Mechanik des Apparates eingehe, habe ich noch den Drüsenraum und dessen Wandung zu besprechen.

Im ausgebildeten Zustande stellt der Drüsenraum einer intacten Secretlücke einen kugeligen bis birnförmigen Hohlraum von wechselnder Grösse dar, dessen grösster Querdurchmesser den des Drüsendeckels merklich übertrifft[2]) (vgl. Fig. 5, welche einen parallel zur Blattoberfläche geführten Aequatorialschnitt durch den Drüsenraum, von innen gesehen, darstellt. Die Conturen des nur bei tiefer Einstellung sichtbaren Drüsendeckels sind punktiert gezeichnet, und Fig. 8.) Die Wandung besteht nach Auflösung der eigentlichen Secretzellen aus zwei Schichten. Zunächst folgt eine innere Schichte, deren Zellen am intacten Apparate durch das den ganzen Raum ausfüllende Secret ziemlich flachgedrückt werden; ihre Membranen sind äusserst dünn und schwach verholzt. Diese Zellschicht, welche der bei *Ruta graveolens* ausschliesslich vorkommenden Wandschicht entspricht[1], hört nicht, wie bei dieser Art, unterhalb der Deckzellen auf, sondern umkleidet den ganzen Drüsenraum in continuierlicher Lage.

---

[1]) Vgl. Nr. 7, S. 265.

[2]) Noch auffallender trifft dieser Grössenunterschied für *E. globulus* zu, für welche Art ihn auch Briosi, l. c. p. 88, angibt (vgl. das. Taf. IV, Fig. 6).

In Uebereinstimmung mit der von Haberlandt für *Ruta* gebrauchten Bezeichnungsweise will ich die innere Schichte dünnwandiger Zellen als „Drüsenwand“, ihre Zellen kurz als „Wandzellen“ bezeichnen. An die Drüsenwand grenzt nach Aussen eine zweite Schicht sehr dickwandiger mechanischer Zellen, welcher die Bedeutung einer Schutzscheide zukommt. Die Membranen dieser Zellen geben reine Cellulosereaction.

Nach der Schilderung der wichtigsten histologischen und mikrochemischen Merkmale der Hauptelemente des Apparates gehe ich an die Besprechung der Mechanik desselben. Ich kann mich hierbei umso kürzer fassen, als der active Theil des Apparates sich im Wesentlichen genau so verhält wie bei *Ruta*. Wie bei *Ruta* stellt auch bei *Eucalyptus* die Drüsenwand den activen Theil des Entleerungsapparates dar, welcher den zur Durchreissung der histologisch und stofflich vorgebildeten Membranpartien erforderlichen Druck erzeugt. Dagegen fungieren hier als passiver[2] Theil nicht nur der Deckel, sondern auch die unmittelbar unter demselben liegenden Wandzellen.

Wie bei *Ruta* werden auch hier an intacten Drüsen die Wandzellen durch den den Drüsenraum vollständig ausfüllenden Secrettropfen abgeflacht. Sticht man eine solche Drüse an, so erfolgt zunächst eine theilweise Entleerung des Secretes. Unmittelbar darauf wölben die Wandzellen ihre Innenwände weit in den Drüsenraum vor und schwellen zu fast halbkugeligen Blasen an. (Vgl. Fig. 7, wo drei solcher intacter Wandzellen abgebildet sind.)

Im Einklange mit dieser Function steht auch die histologische und stoffliche Ausbildung ihrer Membranen. Sollen die Zellen die eben charakterisierte mechanische Leistung möglichst prompt ausführen, so müssen zwei Bedingungen erfüllt sein. Die dabei in Mitleidenschaft gezogene Membran muss elastisch sein, gleichzeitig aber auch eine gewisse Festigkeit besitzen, um nicht schon bei geringen Druckschwankungen zu zerreissen. Die erste Bedingung wird durch die Zartheit derselben, die letztere durch die leichte Verholzung erfüllt. Wenn man die grosse Anzahl der den Drüsenraum auskleidenden Wandzellen sowie weiters den Umstand berücksichtigt, dass der Aequatorialdurchmesser der Drüse den Durchmesser des Deckels merklich übertrifft, so wird man begreiflich finden, dass der von dem Secret und dem Turgor der Wandzellen auf den Deckel ausgeübte Druck ziemlich beträchtlich sein muss. Der Turgor der letzteren ist so gross, dass bei stärkeren Biegungen des Blattes die Membranen der letzteren häufig zerreissen (Fig. 9). Dieser Druck reicht jedoch für sich allein noch nicht aus, um die Entleerung des Secretes durch Zerreissen der entgegenstehenden Membranen zu bewirken. Es muss noch eine durch die Biegung des Blattes bedingte Druckerhöhung hinzutreten, um diesen Effect zu erzielen. Weiters ist hervorzuheben, dass ausser dieser Druckerhöhung noch die durch die Biegung des Blattes auf der Convexseite desselben bewirkte Zugspannung die Entleerung des Secretes erleichtert wird. Während jedoch bei *Ruta* blos die bereits präformierten Spalten zu bilden sind, müssen hier die Aussen- und Innenwände der Deckzellen oder wenigstens einer Deckzelle, sowie die Innenwände der unmittelbar unter diesen liegenden Wandzellen durchrissen werden.

---

[1] Vgl. Haberlandt, l. c., Taf. I, Fig. 11.

[2] Rücksichtlich der Fassung dieses Begriffes vergleiche das diesbezüglich von Haberlandt (l. c. S. A, p. 13, Fussn. 1) Gesagte.

Die Aussenwände der Deckzellen werden, wie die Untersuchung von Oberflächenschnitten zeigt, welche nach Entleerung des Secretes der umgebogenen Convexseite des Blattes entnommen wurden, regelmässig an den durch die oben geschilderte starke Membranverdünnung vorgebildeten Partien zerrissen (Fig. 3, Fig. 9). Nur ausnahmsweise fand ich Risse an der Uebergangsstelle zwischen der verdünnten Partie der Deckzelle und dem Ansatze ihrer verdickten Seitenwand (Fig. 2). Nach dem eben Gesagten erscheint es klar, dass die Eingangs geschilderte histologische und stoffliche Differenzierung der Aussenmembran der Deckzellen blos in dem Sinne einer in den Dienst der Secretentleerung gestellten Einrichtung zu verstehen ist.

Es frägt sich jetzt nur noch, wie die Verdickung und S-förmige Krümmung der Schutzleiste zu deuten ist. Ich glaube, dass auch diese beiden Bildungen nur mit Rücksicht auf die Mechanik des Apparates zu erklären sind. Begreiflicher Weise wird der von den Wandzellen und dem Secrete auf den Deckel ausgeübte Druck im Vereine mit der durch die Biegung des Blattes hervorgerufenen Zugspannung umso leichter eine Zerreissung der verdünnten Membranpartien bewirken, je fester und unnachgiebiger die Widerlager sind, zwischen denen diese verdünnten Partien sozusagen ausgespannt sind. Wäre die Stützmembran dünn und elastisch, so würde sie sowohl dem Drucke als der Zugspannung bis zu einem gewissen Grade nachgeben und es ginge ein grosser Theil der Kraft verloren. Je fester die Stützleiste und je grösser der Dickenunterschied zwischen dieser und der verdünnten Partie der Aussenmembran ist, eine desto geringere Kraft ist nöthig, um ein Zerreissen der letzteren zu bewirken. In diesem Sinne wurde auch in der vorliegenden Darstellung die Bezeichnung Stützmembran gewählt.

Was die S-förmige Krümmung derselben anbelangt, so dürfte ihre Bedeutung in Folgendem liegen. Wäre die Stützleiste vollkommen gerade, so würde sie einer zur Längsausdehnung derselben senkrecht erfolgenden Biegung einen ungleich grösseren Widerstand entgegensetzen als einer zu derselben parallelen Biegung. *Ceteris paribus* käme also das Kraftminimum auf den ersteren, das Maximum auf den letzteren Fall. Der Widerstand wäre im zweiten Falle umso grösser, je dicker die Stützleiste wäre. Da nun gerade die Verdickung des Stützmembran ein mechanisches Postulat ist, die Biegung des Blattes in der Natur in allen möglichen Richtungen erfolgt und der Apparat mit Rücksicht auf seine Functionstüchtigkeit in seinen histologischen Einrichtungen nicht auf ein Kraftmaximum gestimmt sein darf, so muss eine Einrichtung getroffen sein, welche auch bei mässig starken Biegungen des Blattes in beliebiger Richtung die Secretentleerung erleichtert. Und darin liegt die Bedeutnng der S-förmigen Krümmung. Diese Krümmung hat zur Folge, dass bei beliebiger Biegungsrichtung an den nach den verschiedensten Richtungen orientierten Drüsendeckeln gewisse Partien der Stützleiste zur Verfügung stehen, welche für die jeweilige Biegungsrichtung günstig orientiert sind. Wir haben hier in der Krümmung der Stützleiste ein schönes Analogon zu der verschiedenen Orientierung der Spaltwände des Deckels bei *Ruta*, welche Haberlandt auch in dem Sinne erklärt, „dass bei jeder beliebigen Krümmung, respective Zugrichtung entsprechend orientierte Spaltwände zugegen sind“ (l. c. p. 9).

Auch die Innenwand der Deckzellen ist für ein leichtes Zerreissen dadurch vorgebildet, dass sie merklich dünner als jene der übrigen Epidermiszellen ist (Fig. 7 und 9). Im Gegensatz zur Aussen- und Innenwand der Deckzellen wird die Innenwand der unmittelbar unter dem Deckel liegenden Wandzelle oder -Zellen wahrscheinlich durch den eigenen in Folge der Biegung des Blattes gesteigerten Turgor zerrissen.

Ein Ueberblick über das im Vorhergehenden für *Eucalyptus pulverulenta* Gesagte ergibt, dass wir es hier mit einem Entleerungsapparate zu thun haben, der durch eine ganze Reihe wichtiger histologischer und stofflicher Differenzierungen charakterisiert ist, die alle in den Dienst seiner Function gestellt sind und nur von dieser aus verständlich werden. Jedoch trotz der geschilderten Complication seines Aufbaues steht er dem für die Rutaceen, speciell für *Ruta graveolens* nachgewiesenen Apparate an Leistungsfähigkeit etwas nach. Abgesehen von der hier nothwendigen Durchreissung der in Frage kommenden Membranpartien spricht sich dies besonders darin aus, dass im Gegensatz zu *Ruta* auch unterhalb des Deckels Wandzellen liegen, was die Secretentleerung jedenfalls etwas erschwert.

Eucalyptus globulus Lab.

Der Entleerungsapparat dieser Art zeigt in allen wesentlichen Merkmalen vollkommene Uebereinstimmung mit jenem von *E. pulverulenta* Sims. Die geringen Abweichungen sind im Allgemeinen blos gradueller Natur. So ist die Stützmembran meist nicht so stark verdickt (Fig. 13), manchmal ist sie in ihrer mittleren Partie fast gleichmässig dick ohne Tüpfelbildung (Fig. 14). Drei-, ja selbst vierzellige Drüsendeckel (Fig. 12) treten hier verhältnismässig häufiger als bei der vorhergehenden Art auf. Doch selbst im letzteren Falle ist die Krümmung der Stützmembranen deutlich ausgeprägt.

Wie die Querschnitte zeigen (vgl. Fig. 10 und 11), ist die Aussenmembran der Epidermiszellen dünner als bei *E. pulverulenta* und auch die Cutinisierung derselben nicht soweit vorgeschritten. Damit steht im Zusammenhange, dass der Uebergang der dickeren Partien der Deckzellen in dem verdünnten Theil derselben allmählicher ist als bei der anderen Art (vgl. Fig. 10 mit Fig. 9). Dagegen ist der Unterschied zwischen der Dicke der Innenwand der Deckzellen und jener der übrigen Epidermiszellen hier grösser.

Was schliesslich die biologische Bedeutung des geschilderten Apparates anbelangt, so lässt sich über diese insolange nichts Sicheres aussagen, als wir über die Bedeutung der ätherischen Oele überhaupt nicht positiv orientiert sind. Briosi erblickt (l. c. p. 102—103) in der Ausbildung der grossen Menge ätherischen Oeles bei *Eucalyptus globulus* eine Schutzeinrichtung gegen die Sonnenwärme und stützt sich hierbei auf die bekannten Untersuchungen Tyndall's.[1]) Ich möchte eher glauben, dass die Pflanze in dem eben beschriebenen Apparate ein Mittel besitzt, ein für sie vielleicht nutzloses Product des Stoffwechsels gelegentlich auszuscheiden. Dagegen lässt sich nicht leugnen, dass diese vielleicht ursprünglich ausschliessliche Function später secundär ausserdem zu einer Schutzeinrichtung gegen Thierfrass geführt hat. Insoweit ein Schutz gegen übermässige Transspiration vorliegt, bleibt weiteren Untersuchungen überlassen zu entscheiden, umsomehr als die meisten Arten unserer Gattung sowohl durch die sehr stark verdickten Epidermiszellen-Aussenwände als durch Wachsabsonderung nach dieser Richtung geschützt sind.[2])

In systematischer Beziehung wäre wichtig noch zu untersuchen, wie weit der geschilderte Bautypus des Entleerungsapparates innerhalb der Familie der Myrtaceen verbreitet ist. Bei der grossen systematischen Bedeutung der Drüsenmerkmale[1]) ist es wahrscheinlich, dass wie in der Familie der Rutaceen der von Haberlandt beschriebene, bei den Myrtaceen der eben für *Eucalyptus* nachgewiesene Typus allgemeiner verbreitet ist.

---

[1]) Vgl. diesbezügl. Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie, II. Aufl., 1896, p. 436.

[2]) Vgl. diesbezgl. Carl Detto: Ueber die Bedeutung der ätherischen Oele bei den Xerophyten: „Flora“ 1903. Als Erzeugung zu dem Eingangs Gesagten sei erwähnt, dass die von Detto l. c. p. 191 aus der Literatur mitgetheilten histologischen Differenzierungen, welche wahrscheinlich als Entleerungseinrichtungen aufzufassen sind und denen noch besonders Lutz l. c. Taf. II. Fig. 33 beizuzählen wäre, weder histologisch noch experimentell auf diese Function hin genau untersucht sind.

Zusammenfassung der Hauptergebnisse.

Bei *E. pulverulenta* Sims., *E. globulus* Lab. und wahrscheinlich auch bei den übrigen Arten dieser Gattung finden sich weitgehende histologische Einrichtungen, welche eine Entleerung des Secretes der inneren Drüsen ermöglichen. Wie bei den Rutaceen besteht dieser Entleerungsapparat aus zwei Bestandtheilen, einem passiven, welcher hier ausser dem Drüsendeckel noch von den unmittelbar unter diesem liegenden Zellen der Drüsenwand gebildet wird, und einem activen, der Drüsenwand.

Der Deckel besteht aus zwei, seltener drei bis vier Deckzellen. Abgesehen von ihrer Grösse und Gestalt weichen diese auch in ihrer histologischen und stofflichen Differenzierung von den übrigen Epidermiszellen ab. In histologischer Beziehung ist hervorzuheben, dass die beiden Seitenwände derselben, mit denen sie direct aneinander grenzen und welche zusammengenommen in der vorliegenden Untersuchung als „Stützmembran“ bezeichnet wurden, S-förmig gekrümmt und mit auffallenden Verdickungen versehen sind. Dagegen sind die Aussenwände der Deckzellen sehr stark verdünnt. Dasselbe gilt von den Innenwänden. Die an die benachbarten Epidermiszellen grenzenden Seitenwände verhalten sich sowie die Seitenwände dieser. In stofflicher Beziehung ist wichtig, dass auch die Cuticula in der mittleren Partie der Aussenwand merklich verdünnt ist.

Die Drüsenwand besteht im entwickelten Zustande der Drüse aus einer inneren Schichte sehr dünnwandiger Zellen, deren Membranen leicht verholzt sind, und einer äusseren Schichte dickwandiger mechanischer Zellen, welche als Schutzscheide fungiert. Die Membranen der letzteren bestehen aus reiner Cellulose.

Die Mechanik des Apparates ist kurz die folgende. Die Wandzellen stehen unter dem Drucke des den Drüsenraum ausfüllenden Secretes und üben wieder ihrerseits in Folge ihres hohen Turgors auf den Drüseninhalt einen bedeutenden Gegendruck aus. Dieser Druck allein genügt jedoch noch nicht, um die Entleerung des Secretes zu bewirken. Erst wenn derselbe durch einen äusseren Eingriff, wie z. B. durch Biegungen des Blattes, gesteigert wird, werden die histologisch präformierten Rissstellen und Membranen durchrissen und das Secret tritt nach aussen.

Im vollen Einklange mit dieser Art der Secretentleerung finden sowohl die Verdickung und S-förmige Krümmung der Stützmembran, als auch die Verdünnung und stoffliche Beschaffenheit der Wandzellmembran als von der Mechanik des Apparates geforderte Einrichtungen ihre Erklärung.

---

[1]) Vgl. Solereder, Systematische Anatomie der Dicotylen, 1899, p. 7.

Erklärung der Abbildungen (Taf. IX).

Fig. 1—9. *Eucalyptus pulverulenta* Sims.?

Fig. 1. Oberflächenansicht eines intacten Drüsendeckels mit den angrenzenden Epidermiszellen. Vergr. 630.

„ 2 u. 3. Drüsendeckel nach Entleerung des Secretes, von oben gesehen. In Fig. 2 (Vergr. 660), welche einen Ausnahmefall darstellt, verläuft der Riss peripher und durchquert beide Deckzellen. Fig. 3 stellt das normale Verhalten dar. Die dunkel gehaltenen Felder entsprechen den verdünnten Partien der Aussenwand, welche mit Chlorzinkjod Blaufärbung geben. Vergr. 760.

„ 4. Dreizelliger intacter Drüsendeckel, von oben gesehen. Vergr. 700.

„ 5. Aequatorialschnitt durch die Drüse, parallel zur Blattoberfläche geführt, von innen gesehen. Die Conturen des nur bei tiefer Einstellung sichtbaren Drüsendeckels sind punktiert gezeichnet. Vergr. 740.

„ 6. Dreizelliger Drüsendeckel, von oben gesehen. Alle drei Zellen radiär symmetrisch gelagert. Vergr. 940.

„ 7. Querschnitt durch einen intacten Apparat in der Richtung der Längsachse der Deckzelle geführt, die starke Verdünnung ihrer Aussenmembran zeigend. Im Drüsenraume sind drei Wandzellen intact geblieben und weit in das Innere desselben vorgewölbt. Vergr. 800.

„ 8. Desgleichen. Schnittrichtung senkrecht zur Längsachse der Deckzellen. Vergr. 780.

„ 9. Querschnitt durch den Apparat nach Entleerung des Secretes. Aussenmembran der Deckzelle und Innenmembran der obersten und einer seitlichen Wandzelle durchrissen. Vergr. 900.

Fig. 10—14. *Eucalyptus globulus* Lab.

„ 10. Querschnitt durch den Apparat nach Entleerung des Secretes. Aussen- und Innenwand der Deckzelle, sowie die Membranen der Wandzellen durchrissen. Vergr. 750.

„ 11. Querschnitt durch den intacten Apparat. Vergr. 730.

„ 12. Vierzelliger Drüsendeckel, von oben gesehen. „Stützmembranen“ deutlich gekrümmt. Vergr. 900.

„ 13. Zweizelliger Drüsendeckel, von oben gesehen. Vergr. 650.

„ 14. Desgleichen. Stützmembran im mittleren Theile nur wenig verdickt. Vergr. 650.

Beschreibung dreier neuer Bastarde von *Viola uliginosa* nebst Beiträgen zur Systematik der Veilchen.

Von **K. R. Kupffer** (Riga).

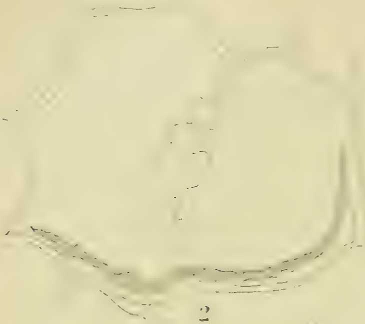
(Mit Tafel V—VII.) (Schluss[1]).

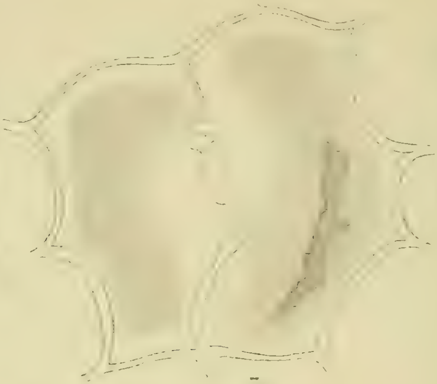
Wie es sich dagegen in Wirklichkeit verhält, zeigen die oberen Figuren auf unserer Tafel V, welche sämmtlich nach frischem Material bei 20facher Vergrösserung unter dem Mikroskop mit Benützung auf-, sowie durchfallenden Lichtes gezeichnet sind; jeder Narbenkopf ist sowohl im Profil von der linken Seite her, als auch von vorne gesehen dargestellt. Es erwies sich, dass der Griffel sämmtlicher untersuchter Veilchenarten eine Hohlröhre darstellt (stylus pertusus bei Fries, siehe oben), deren vordere Oeffnung

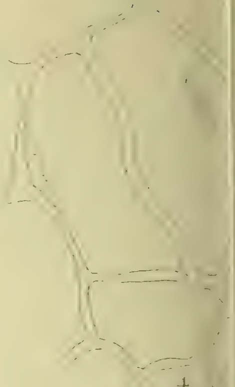
---

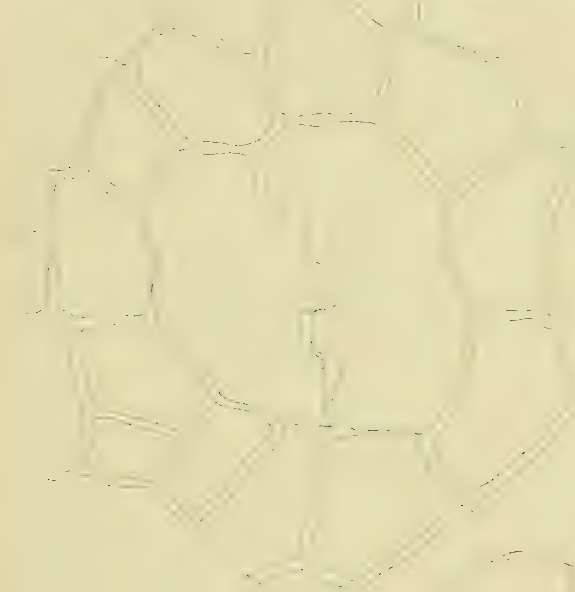
[1] Vgl. Nr. 4, S. 141, Nr. 6, S. 231.

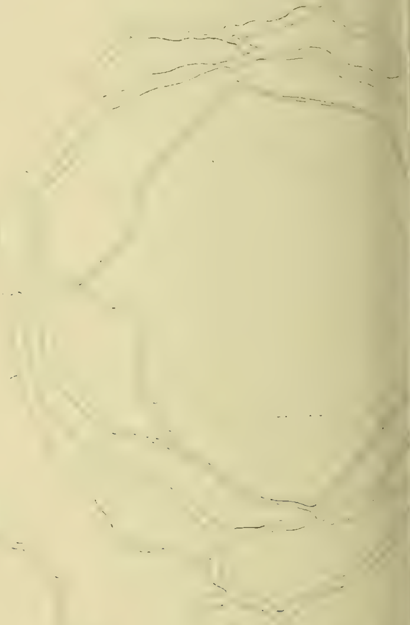
O. **Porsch**, Über einen neuen Entleerungsapparat innerer Drüsen.

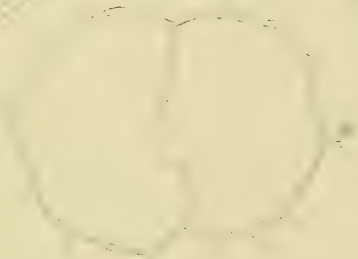

2

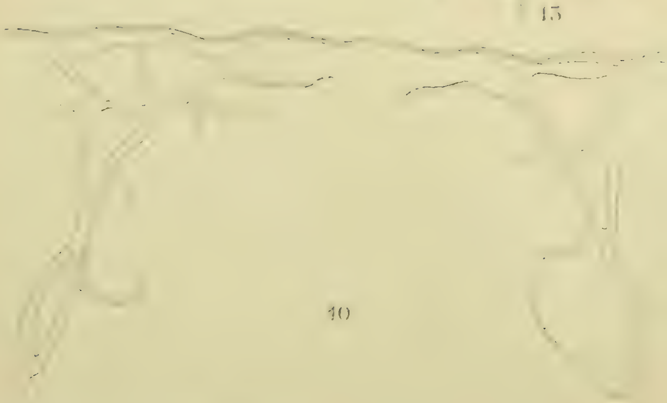

3.

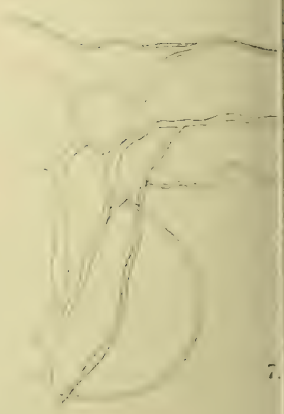

4


1.


5


13

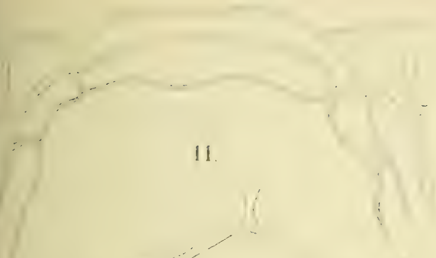

10


7.

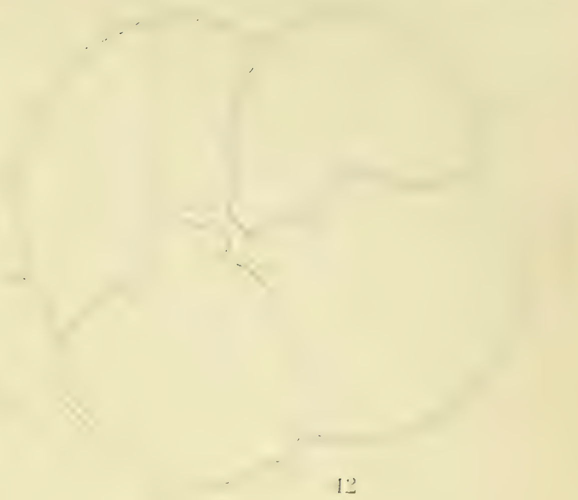
Oesterr. botan. Zeitschr. 1903.

O. Por

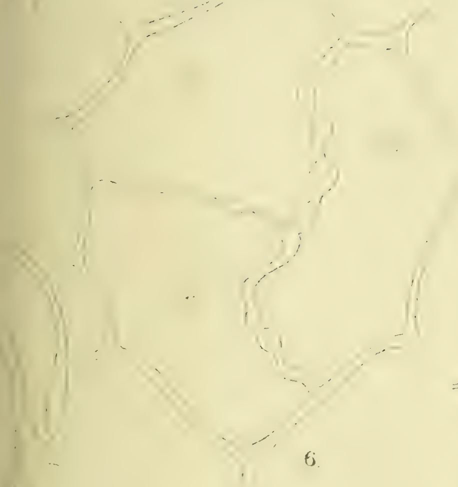
Taf. IX.



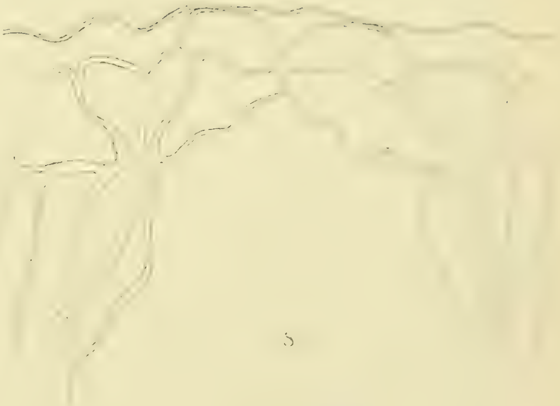
11.



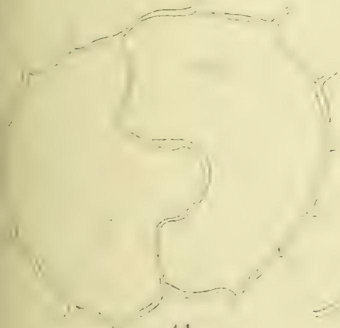
12



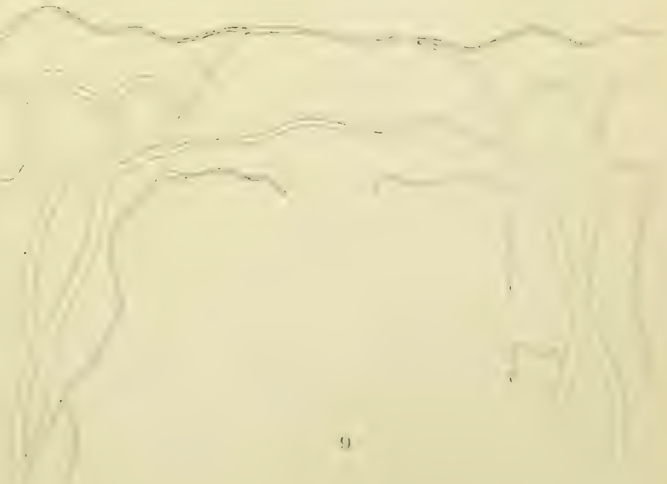
6.



5



14



9

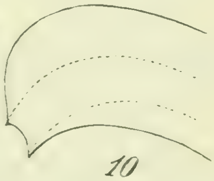
Lith. Anstalt Friedr. Sperl, Wien III.

die sogenannte Narbe bildet. An seinem Grunde ist der Griffel stets etwas knickig aufwärts gebogen, nach der Spitze zu mehr oder weniger verdickt. Seine Form ist innerhalb der einzelnen Arten erstaunlich constant; die geringfügigsten Krümmungen und Wölbungen wiederholen sich bei allen wohlausgebildeten Blüten in einem Gleichmass, das die Verwunderung des Beobachters hervorruft und viel Sorgfalt vom Zeichner erheischt. Es ist deshalb wohl begründet, die Form des Griffels und der Narbe zur Kennzeichnung der Arten und natürlichen Gruppen zu verwenden.

Der Griffel von *Viola palustris* (Taf. V, Fig. *p*) ist — wie schon mehrmals erwähnt — an seiner Spitze in ein flaches Scheibchen ausgebreitet, welches sich von unten nach oben hin etwas rückwärts neigt; am ehesten wäre dasselbe wohl mit einem schief aufgesetzten Nagelkopfe zu vergleichen. An seinem unteren Rande ist dieses Scheibchen in eine kurze Röhre vorgezogen, an deren verjüngter Spitze sich die enge Narbenöffnung befindet.

Genau ebenso ausgebildet, nur mit einer kaum merklich länger und dünner vorgezogenen Narbenröhre versehen, ist der Griffel der mit *V. palustris* so oft fälschlich vereinigten *V. epipsila* Led.

Ganz unähnlich dagegen erweist sich derjenige von *Viola uliginosa* (Taf. V, Fig. *u*): Er ist an der Spitze etwas buckelförmig gewölbt (quidpiam gibberosum nach Ruprecht, siehe oben), unterseits kaum merklich abwärts gebogen und trägt vorne eine weite Narbenöffnung (stigma subapicale, amplum, nach demselben), die sich nach der Griffelröhre hin schlundförmig verengert. Von dieser Gestalt gibt aber der gebräuchliche Ausdruck „schief gestutzt“ kein klares Bild, eher wäre dieselbe „aufgesperrt-rachenförmig“ zu nennen.

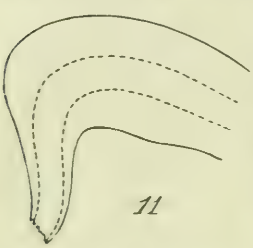


Eine einigermassen ähnliche Narbe habe ich unter den Veilchen unserer Flora nur bei *Viola mirabilis* L. gefunden (Textfig. Nr. 10, im Profil). Dieselbe unterscheidet sich eigentlich nur durch eine engere und etwas mehr abwärts gerichtete Oeffnung.

Dieser Befund gewinnt nun aber ein ganz besonderes Interesse durch den Vergleich der letztgenannten Narben mit denjenigen von *Viola canina* (Taf. V, Fig. *c*) und *Riviniana* (ebenda, Fig. *R*). Allerdings unterscheiden dieselben sich leicht genug durch den deutlich vorgezogenen Narbenschnabel mit enger Oeffnung, sowie namentlich durch das Vorhandensein zahlreicher farbloser Papillen um den Scheitel des Griffelkopfes, dennoch aber ergibt die Anordnung: *Viola uliginosa*, *mirabilis*, *canina*, *Riviniana* eine, hinsichtlich der Narbenform recht gleichmässig abgestufte Reihe. Jedenfalls nähert sich *Viola uliginosa* durch Vermittlung der *V. mirabilis* den letztgenannten Arten sehr viel eher als den Sumpfveilchen. Zwischen den Narbenformen von *Viola canina* und *Riviniana* bewegen sich auch diejenigen anderen Veilchen unserer Flora, welche der Gruppe der *Caulescentes* angehören.

Sehr bemerkenswert sind die Narben der oben beschriebenen Bastarde des Moorveilchens, von welchen diejenige der *Riviniana* × *uliginosa* auf Taf. V durch *R* × *u*, jene der *canina* × *uliginosa* durch *c* × *u* wiedergegeben ist, während endlich die von *montana* × *uliginosa* der letzteren so ähnlich ist, dass eine gesonderte Darstellung derselben unnöthig erschien. Man wird im Allgemeinen mehr an die gestengelten Eltern dieser Mischlinge erinnert, wenn schon die höher gebuckelte Form und die stark verringerte Zahl der Narbenpapillen deutlich genug Erbtheile von *Viola uliginosa* darstellen.

Eine wiederum weit abweichende Narbenform zeigt sich endlich bei den noch übrigen Vertretern unserer echten Veilchen, nämlich bei *Viola hirta* und *V. odorata* nebst ihren Anverwandten. Der Griffel erscheint nämlich seitlich etwas comprimiert und ist zwar auch geschnäbelt, während aber bei den erstgenannten Arten die Länge des vor-abwärts gerichteten Schnäbelchens, an der Unterseite gemessen, den grössten Durchmesser des Griffels nie erreicht, übertrifft sie denselben bei den letzteren Species deutlich oder kommt ihm mindestens gleich. Die Narbenröhre hat hier somit die Form eines abwärts oder gar etwas rück-abwärts gerichteten Hakens (Textfig. 11).



11

Indem ich nun dazu übergehe, die vorstehenden Beobachtungen zur Aufstellung eines „natürlichen“ Systemes unserer Veilchen zu verwenden, muss ich noch einige Bemerkungen allgemeinen Inhalts vorausschicken:

Viola uliginosa bewohnt mit *V. palustris* und *epipsila* die gleichen oder ganz ähnliche Standorte, wodurch sich die so gleichartige morphologische Gestaltung der genannten Arten zwanglos erklären lässt. Alle drei wachsen oft in Gesellschaft und werden von denselben Insecten — meist Bienen und Hummeln — befruchtet (ihre chasmogamen Blüten sind nicht, wie bei einigen anderen Arten, unfruchtbar). Die wesentliche Verschiedenheit in der Narbengestalt kann daher nicht als Anpassung an verschiedene biologische Bedürfnisse aufgefasst werden. Da andererseits gerade dieses Organ des Moorveilchens sich seiner Ausbildung nach der Gruppe der *Caulescentes* deutlich anschliesst, so entsteht die Frage, welche Gruppierung „natürlicher“ wäre, d. h. dem phylogenetischen Entwicklungsgange muthmasslich eher entspräche. Ich meine durchaus, dass trotz der grossen habituellen, biologischen und anatomischen Uebereinstimmung doch der Narbengestalt der Ausschlag zuzuerkennen ist. Anderenfalls bliebe es für mich unverständlich, wie und weshalb sich einerseits zwischen näher verwandten Arten grundverschiedene, zwischen fernerstehenden dagegen recht ähnliche Formen gerade desjenigen Organs herausgebildet haben sollten, welches sich bei den grösseren Verwandtschaftsgruppen — den Sectionen — so charakteristisch, innerhalb der kleinsten systematischen Einheiten, den Arten, so constant erwiesen hat.

Und diese Erscheinung steht in der Gattung *Viola* nicht vereinzelt da: so z. B. gehören *Viola umbrosa* Fries[19] (= *V. Selkirki* Goldie) und *V. purpurea* Steven[9]) ihrem Narbenbau nach unzweifelhaft in die so leicht kenntliche Verwandtschaft der *V. palustris*, während sie auf Grund habitueller Aehnlichkeit von ihren Autoren der Sippschaft von *V. hirta* angegliedert worden sind; *Viola Mauritii* Tepl.[31]) wurde von Maximowicz auf Grund ihrer äusseren Erscheinung sogar in eine falsche Section, *Dischidium*, neben *Viola biflora* gestellt, wogegen sie, wie schon Litwinow[32]) bemerkt hat, zweifellos zu den echten Veilchen (Sectio *Nomimium*) gehört, in welcher sie, wie mir scheint, eine besonders bemerkenswerte Stellung einnimmt.

Räumen wir nun ein, dass Einwirkungen des Bodens, Klimas und des Concurrenzkampfes in der phylogenetischen Entwicklung einer Pflanzengattung auch aus verschiedenen Voreltern habituell ähnliche Nachkommen erziehen können, ja, dass solches sich oft und an verschiedenen Orten wiederholt haben mag, so werden wir zugeben müssen, dass Veränderungen im Wuchs und dem damit zusammenhängenden anatomischen Bau schneller und häufiger erfolgen konnten als anscheinend zwecklose und darum nur entweder durch Zufall oder als Ueberbleibsel einer älteren Anpassung erklärbare Abweichungen in den sonst so constanten wesentlichsten Blütentheilen. Demnach wäre anzunehmen, dass erheblichere Differenzen im Narbenbau der Veilchen einen sichereren Aufschluss über ihre genetische Verwandtschaft bieten können und daher systematisch höher zu bewerten sind als Verschiedenheiten in den vegetativen Organen. In der That lässt sich — wie mir scheint — auch der oben erläuterte anatomische Bau der behandelten *Viola*-Arten mit ihrer biologischen Eigenart leicht in einen Causalzusammenhang bringen: Wenn überhaupt ein oder mehrere Male eine Differenzierung in gestengelte und ausläuferführende Arten stattgefunden hat, so ist in Analogie mit der uns in der Natur allenthalben entgegentretenden Zweckmässigkeit des Baues zu erwarten, dass die aufrechten Stengel der ersteren steif, die kriechenden Ausläufer der letzteren biegsam eingerichtet worden sein werden. Die Versteifung geschieht aber bei den meisten Pflanzenstengeln durch weitlumig-hohlcylindrische Anordnung des Xylems und — zur Erhöhung der Wirkung — durch Anlage einer die Leitungsbahnen umgebenden Sclerenchymscheide. Im Gegentheil hierzu bilden, biegsame zugfest gebaute Organe in der Regel englumigere, sclerenchymlose Leitbündelrohre aus. Die Verschiedenheiten im anatomischen Bau der Stengel unserer hier behandelten Veilchen stellen sich also als directe Erfordernisse ihrer Lebensweise dar. Nicht anders verhält sich's mit den Differenzen im Blattstielquerschnitt: Der Blattstiel muss bei allen Arten entsprechend seiner

---

[31]) Teplouchow in „Bull. d. l. soc. Ouralienne ...“ t. VII, p. 24—36. 1882 zuerst als *V. Willkommii* beschrieben, nachher in *V. Mauritii* umbenannt.

[32]) Litwinow in „Schedae ad Herb. Fl. Ross...“ fasc. XVIII, Nr. 858, 1901,

Länge und der Grösse seiner Spreite ausgesteift werden. *Viola canina* und *montana* (Textfig. 3), welche keine Grund-, sondern nur kürzer gestielte Stengelblätter besitzen, begnügen sich mit dem Sclerenchymbeleg der centralen Blattstielbündel, welcher sich von der Sclerenchymscheide des Stengels in den Knotenpunkten abzweigt. Die langgestielten Grundblätter der *V. Riviniana* (Textfig. 5) bedürfen einer ausgiebigeren Versteifung; dieselbe wird dadurch erreicht, dass das Leitbündel sich etwa rinnenförmig einwärts wölbt (ein Vergleich der Figuren 5 und 6 lässt erkennen, dass diese Wölbung beim länger gestielten Grundblatt stärker ist als beim kurzstieligen Stengelblatt). Da bei *V. palustris*, *epipsila* und *uliginosa* die Ausläufer selbst keine Sclerenchymscheide führen, so versteht sich's von selbst, warum auch die Blattstiele keine besitzen; die Aussteifung erfolgt dank dem Xylem allein, und zwar — entsprechend der recht beträchtlichen Länge der Stiele — durch eine noch stärkere, beinahe einen geschlossenen Hohlcylinder bildende Wölbung.

Aus all' dem Vorhergehenden schliesse ich nun, dass die Aehnlichkeit der Narben von *Viola uliginosa* mit denen der *Violae caulescentes* einen näheren Verwandschaftsgrad anzeigt, während die allerdings viel augenfälligeren Unterschiede nur durch die verschiedenen Existenzbedingungen hervorgerufen sind. Auf Grund dieser Darlegungen schlage ich deshalb für die Veilchen der nordeuropäischen Flora folgendes System vor, welches sich übrigens dem von Borbás[11]) entworfenen in vielen Stücken eng anschliesst:

I. Narbenöffnung an der vor- oder abwärts gestreckten Spitze des schwach keulenförmig verdickten Griffels:
Sectio **Nomimum Gingins.**

1. Narbe hakenförmig, d. h. an der Spitze des seitlich etwas comprimiierten Griffels hakenförmig herabgebogen, Länge des herabgebogenen Hakentheiles — an der kürzesten Seite gemessen — mindestens so lang wie der grösste Durchmesser des Griffels (Textfig. 11) Gruppe ***Uncinatae mihi.***
   - *A.* Ausläufer vorhanden: Sippe ***Flagellatae* Kit.**
     (*V. odorata* L., *alba* Bess., *cyanea* Čelak. nebst Verwandten.)
   - *B.* Ausläufer fehlend: Sippe ***Eflagellatae* Kit.**
     - *a.* Früchte kahl: ***Leiocarpae*** Borbás
       (*V. glabrata* Salis Marschl. = *V. sciaphila* Koch).
     - *b.* Früchte behaart: ***Trichocarpae*** Borbás
       (*V. hirta* L., *collina* Bess., *ambigua* W. K. = *campestris* M. B.).
2. Narbe rachen- oder schnabelförmig, d. h. am abgerundeten Griffelende vorn unten mundförmig geöffnet (Taf. V, Fig. *u*), oder ebenda in einen engröhrigen, vor-abwärts gerichteten Schnabel ausgezogen, dessen Länge — an der kürzesten Seite gemessen — den grössten Durchmesser des Griffels nicht erreicht (Taf. V, Fig. *R*, Mittelformen in Tafel V, Fig. *c* und Textfig. 10): Gruppe ***Rostratae mihi.***

A. Narbenkopf mit farblosen Papillen besetzt, Narbe schnabelförmig: Sippe ***Papillosae* mihi.**

a. Grundachse an ihrer aufsteigenden Spitze zwischen den oberirdischen Stengeln eine Centralrosette langgestielter Grundblätter tragend, aus deren Achseln im nächsten Jahre neue Stengel, wieder mit einer Centralrosette in der Mitte, hervorspriessen: ***Rosulantes*** Borbás. (*V. Riviniana* Rchb., *V. silvestris* (Lmk.) Rchb., *V. arenaria* D. C. = *V. rupestris* Schmidt).

b. Centralrosette fehlt. ***Arosulatae*** Borbás.

α. Alle Nebenblätter kürzer als die halbe Blattspreite. (*V. canina* (L. p. p.) Rchb., *V. montana* L. fl. suec. etc.)

β. Obere Nebenblätter so lang oder länger als die halbe Blattspreite. (*V. stagnina* Kit., *pumila* Chaix, *elatior* Fries).

B. Narbenkopf ohne Papillen. Narbe mund- bis rachenförmig: Sippe ***Epapillosae* mihi.**

a. Ausläufer fehlend; im Frühjahr entsteht nur eine Blattrosette mit achselständigen Blüten, zu Beginn des Sommers spriessen aus den Blattachseln blatt- und blütentragende Stengel hervor: ***Mirabiles*** Nyman. (*Viola mirabilis* L.).

b. Ausläufer vorhanden: ***Repentes mihi.*** (*Viola uliginosa* Bess.).

3. Narbe schief scheibenförmig, am unteren Rande röhrenförmig vorgestreckt: Gruppe ***Plagiostigma* Godr.**

A. Ausläufer vorhanden: Sippe ***Stolonosae* mihi.** (*V. palustris* L. und *epipsila* Ledeb.).

B. Ausläufer fehlend: Sippe ***Estolonosae* mihi.**

a. Blätter ungetheilt. (*V. umbrosa* Fr. = *V. Selkirki* Goldie, *V. purpurea* Stev.).

b. Blätter fiederschnittig. (*V. pinnata* L.).

II. Narbenöffnung an der Bauchseite der bilateral-zweilappigen Spitze des etwa verkehrt-flaschenförmig verdickten Griffels: Sectio ***Dischidium* Gingins.** (*Viola biflora* L.).

III. Narbenöffnung an der Unterseite des kugelig verdickten Griffelkopfes, einer Mundöffnung mit vorgestreckter Unterlippe gleichend: Sectio ***Melanium* Gingins.** (*Viola lutea* Huds., *V. alpina* Jacq., *V. calcarata* L., *V. altaica* Ker Gawl., *V. cenisia* L., *V. tricolor* L. etc. mit ihrer zahlreichen Verwandtschaft.)

Für dieses System spricht wohl auch der Umstand, dass innerhalb jeder der mit 1, 2 und 3 bezeichneten natürlichen Gruppen zahlreiche Bastarde bekannt geworden sind, während — wenn ich von dem mir zweifelhaft gebliebenen Bastard *Viola palustris* × *uliginosa* (siehe oben) und einigen anderen gewiss falsch gedeuteten Formen absehen darf — Kreuzungen von Arten verschiedener Gruppen bisher nicht festgestellt worden sind. Insbesondere spricht die Existenz von Mischlingen der *V. uliginosa* mit mehreren Vertretern der „*Papillosae*" meines Systems sehr zu Gunsten ihrer näheren Verwandtschaft mit denselben.

Zum Schluss muss ich noch einige unrichtige Angaben über *Viola uliginosa*, welche sich in verschiedenen Schriften vorfinden, berichtigen.

Zunächst sei erwähnt, dass schon in der unter Anmerkung [20]) citierten Abhandlung v. Treskow's die so oft als Merkmal hervorgehobene Mehrspornigkeit der Blüten mit Recht für eine wohl durch überreichliche Ernährung hervorgerufene Anomalie erklärt wird.

Als Antwort auf eine von Borbás[11]) und Ascherson[1]) aufgeworfene Frage kann ich nach Untersuchung eines nach Hunderten zählenden Materiales feststellen, dass eine Scheidung der *Viola uliginosa* in eine Unterart mit stumpfen und eine andere mit spitzen Kelchblättern keine Berechtigung hat, da ich an den mir bekannten Standorten bei sonst ganz gleichen Individuen sowohl das eine als auch das andere Verhalten beobachtet habe. Damit kommt die von Borbás[11]) (in der Fussnote zu Seite 194) auf seine ungewisse Vermuthung hin aufgestellte „nördlichere Race (*V. oxysepala* Borb.)" in Fortfall.

Hinsichtlich der Blütenfarbe und -Grösse, über welche unter verschiedenen Autoren Uneinigkeit besteht, muss ich den Angaben Ruprecht's[3]) und [21]) beipflichten, nach welchen die Farbe ein gesättigtes Violett, etwa zwischen dem der *V. odorata* und *V. hirta* stehend, ist, welche beim Welken, namentlich an sonnigen Standorten (!), durch grössere oder kleinere weisse Flecken gescheckt erscheint. Nur sehr ausnahmsweise habe ich hellere Blüten, etwa von der typischen Färbung der *V. epipsila*, gefunden. In der Grösse schwanken die Blüten bei uns zwischen 20 und 30 mm im Längsdurchmesser, als Mittelmass erscheinen 25 mm. Die seitlichen Kronblätter fand ich meistens kahl, mitunter erwiesen sie sich am Grunde schwach gebartet.

Ueber die „Flügel" des Blattstieles habe ich schon oben in beschränkendem Sinne sprechen müssen.

Endlich wird in zahlreichen Handbüchern [siehe [11]) [25]) [26]) [27]) [28]) [30])] mit mehr oder weniger Nachdruck das Vorhandensein kleiner brauner Drüsen an der Blattunterseite der *Viola uliginosa* betont. Ich kann den Verdacht nicht abweisen, dass diese Angabe immer wieder blos abgeschrieben worden ist, ohne dass man sich die Mühe nahm, dieselbe — an frischem Materiale natürlich — nachzuprüfen. Diese Thatsache ist um so auffallender, als Ruprecht — welchen ich in allen Stücken immer nur bestätigen kann — schon 1845[21]) auf das Irreführende dieses Merkmales hingedeutet hat. Der wahre Sachverhalt ist nämlich der, dass am lebenden Blatte keine Spur von Drüsen zu entdecken ist. Ein guter Querschnitt lässt unter dem Mikroskop erkennen, dass die Epidermiszellen der unteren Blattfläche im Allgemeinen kleiner sind, als die der oberen, dass sich aber unter ihnen einzelne von bedeutenderer Grösse finden. Ob diese letztere die Bedeutung von „Drüsen" haben, muss ich bezweifeln, da mir von irgend einem Drüsensecret an Veilchenblättern nichts bekannt ist. Alle Zellen der Epidermis sowie des Mesophylls sind — bis auf den eventuellen Chlorophyllgehalt — farblos und bleiben es nach sorgfältigem Trocknen auch im Herbar, wenigstens in den ersten Jahren. Bei älteren oder vielleicht nachlässiger getrockneten Herbarexemplaren findet man dagegen allerdings eine mehr oder weniger dichte braune Punktierung beider Blattflächen, zumal der unteren. Eine mikroskopische Querschnittsuntersuchung ergibt, dass der Inhalt einzelner Zellen und Zellgruppen beider Blattoberhäute sowie des Mesophylls lebhaft rothbraun gefärbt ist. Ob diese Verfärbung von bestimmten Centren ausgeht, konnte ich nicht ermitteln, dieselbe ist jedenfalls durchaus keine alleinige Eigenthümlichkeit der *Viola uliginosa*. Ich verweise z. B. darauf, dass *Viola Einseleana* F. Schultz[33]) auch durch dicht schwarz punktierte Blätter gekennzeichnet wird, und fordere Interessenten auf, sich die Veilchen ihres Herbars überhaupt daraufhin anzusehen; sie werden diese Punktierung bei Vertretern verschiedener Arten finden können. Ob dieselbe sich vielleicht bei einigen Formen — keinesfalls aber bei *V. uliginosa* — schon im lebenden Zustande ausbildet, kann ich aus Mangel an frischem Materiale soeben nicht entscheiden. Jedenfalls handelt es sich dabei um eine postmortale Veränderung des Zellinhaltes, die wohl der mit den Jahren eintretenden Bräunung ursprünglich farbloser Trichome (z. B. bei den Hieracien) gleichbedeutend ist.

Riga, Januar 1903.

Nachtrag. Im Anfange dieses Artikels ist bei Besprechung der Verbreitung der *V. uliginosa* im Balticum erwähnt, dass sie auf der Ostseeinsel Dagö noch nicht gefunden worden sei. Indem ich mich soeben auf der genannten Insel behufs Erforschung ihrer Flora befinde, kann ich von hier aus mittheilen, dass — wie zu erwarten war — das Moorveilchen auch auf ihr an zusagenden Standorten nicht selten ist.

Dagö, Kertel, Juli 1903.

Erklärung der Tafeln.

Tafel V.

Hauptfigur: *V. canina* (L. p. p.) Rchb. × *uliginosa* Bess. in ¾ der natürlichen Grösse nach frischem und getrocknetem Material; rechts von der punktierten Linie im Frühlingsstadium, links im Hochsommerstadium.

A Nebenblätter am Blattstielgrunde, etwa zweimal vergrössert.

---

[33]) F. Schultz, Arch. 1866, 352.

Obere Figuren: Narbenköpfe in je etwa zwanzigfacher Vergrösserung sowohl von der Seite als von vorn, und zwar: *p* = *V. palustris*, *u* = *V. uliginosa*, *R.* = *V. Riviniana*, *c* = *V. canina*, *R* × *u* = *V. Riviniana* × *uliginosa*, *c* × *u* = *V. canina* × *uliginosa*.

Mittlere Figuren: Pollenkörner bei 250-facher Vergrösserung, und zwar: *ul* = *V. uliginosa*, *Ri* = *V. Riviniana* (beide normal ausgebildet), *Ri* × *ul* = *V. Riviniana* × *uliginosa* (alle Körner unregelmässig geschrumpft).

Tafel VI.

Hauptfigur: *V. montana* L. fl. suec. × *uliginosa* Bess. forma *Klingeana* Kupffer im Frühsommerstadium. $^3/_4$ nat. Grösse.

A Nebenblätter eines unteren, ***B*** eines oberen Blattes, zweimal vergrössert.

Tafel VII.

Hauptfigur: *V. Riviniana* Rchb. × *uliginosa* Bess. im Frühlingsstadium. Nat. Grösse.

A Nebenblätter, zweimal vergrössert.

Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens.

II.

Von Dr. **A. Zahlbruckner** (Wien).

(Schluss.[1])

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *Schaereri* (Flk.) A. Zahlbr.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m und auf dem Gipfel der Dobrostica, c. 1570 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *sarcopisoides* (Kbr.) A. Zahlbr.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Pinus halepensis* (Lütkemüller).

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *arenaria* var. *Lallavei* (Clem.) A. Zahlbr.

Ombla bei Ragusa (Baumgartner); Insel Lissa: bei Comisa, c. 160 m (Ginzberger); Insel Lesina (Lütkemüller); überall an Kalkfelsen.

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *ferruginea* (Huds.) Th. Fr.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Quercus Ilex* (Lütkemüller) und an *Pinus halepensis* (Baumgartner).

Caloplaca (sect. *Eucaloplaca*) *Pollinii* (Mass.) Jatta.

Bocche di Cattaro: bei Castelnuovo an Oelbäumen (Baumgartner); Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Juniperus*-Zweigen (Lütkemüller); Insel Lagosta: an *Myrtus*- und *Quercus Ilex*-Zweigen (Ginzberger).

273. ***Caloplaca*** (sect. ***Gasparrinia***) ***aurantia*** (Pers.) Stnr.

In der hinteren Ombla bei Ragusa, c. 100 m, an Kalkfelsen (Baumgartner); Insel Calamotta: Punta Gornja, an Kalkklippen am Meere (Ginzberger).

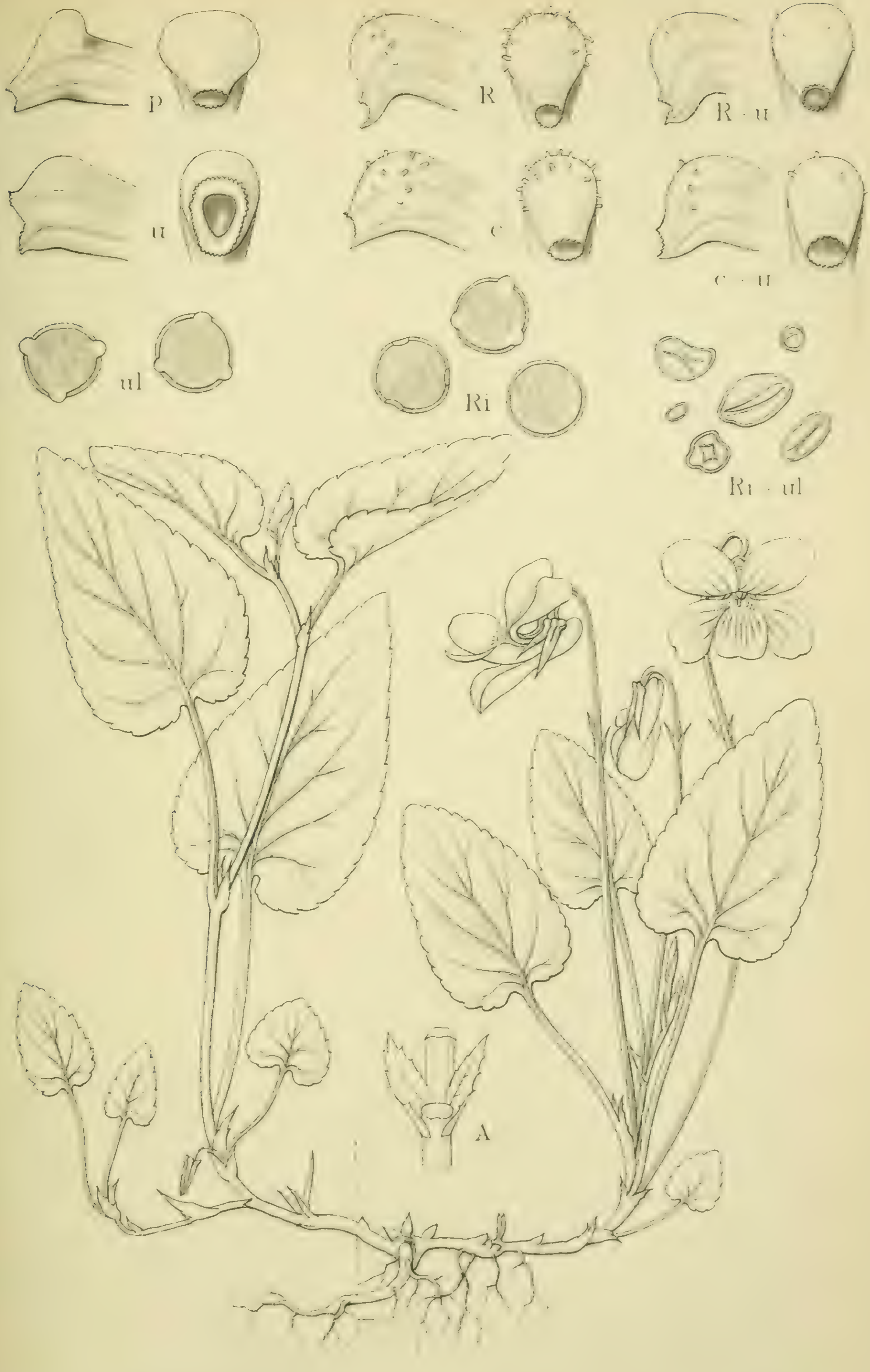
274. ***Caloplaca*** (sect. ***Gasparrina***) ***lobulata*** (Smrft.) Stnr.

Insel Pelagosa piccola: an Kalkfelsen häufig (Ginzberger).

---

[1] Vergl. Nr. 4, S. 147, Nr. 5, S. 177, Nr. 6, S. 239 und Nr. 7, S. 285.

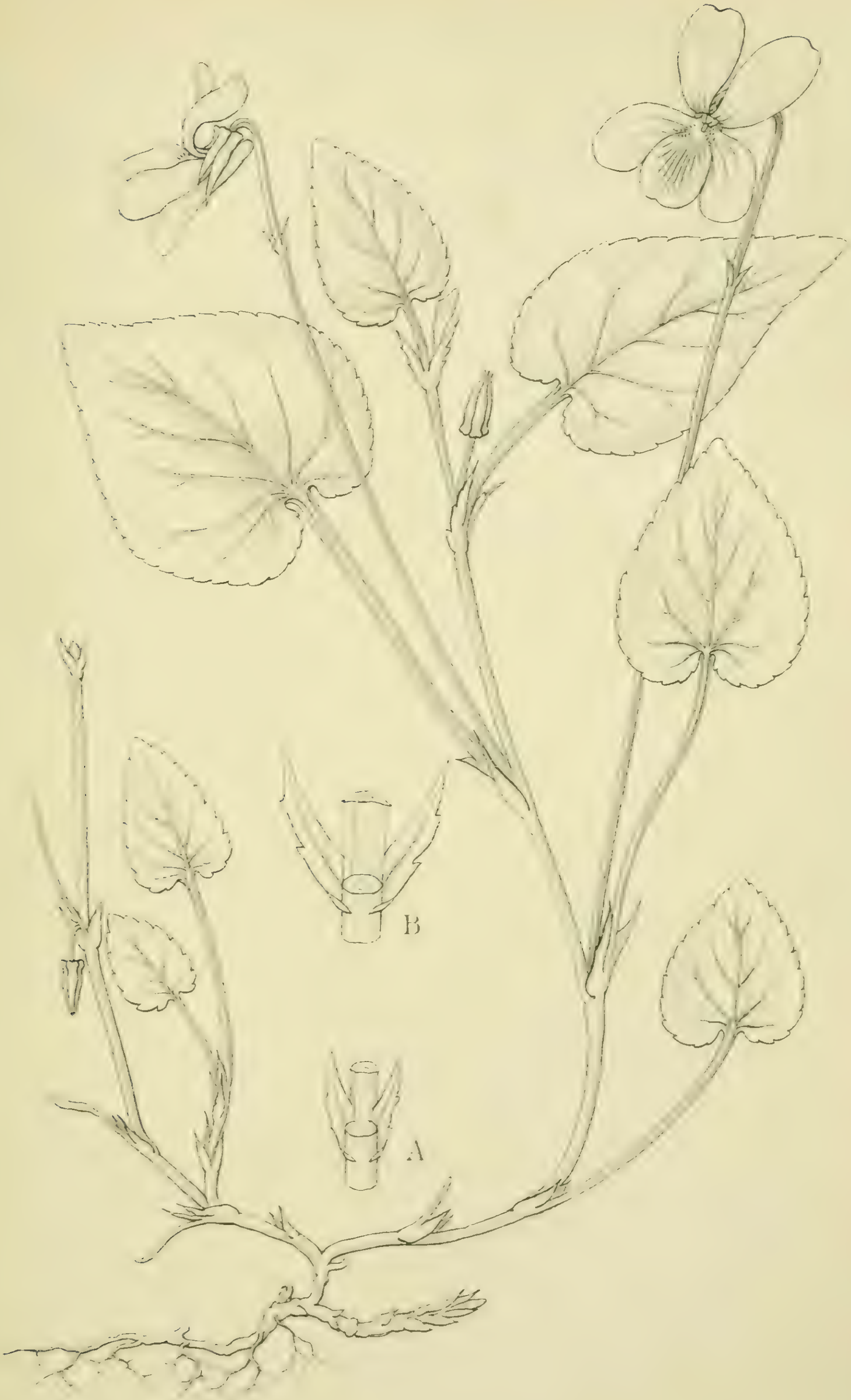
Kupffer K. R. Bastarde von Viola uliginosa. Taf. V.



Oesterr. botan. Zeitschr. 1903. K. R. Kupffer ad nat. del. a 1903 Lith. Kunstanstalt Friedr. Sperl, Wien

Viola canina (L. p. p.) Rchb. × uliginosa Bess. hybr. nov.

5/6 der nat. Grösse.

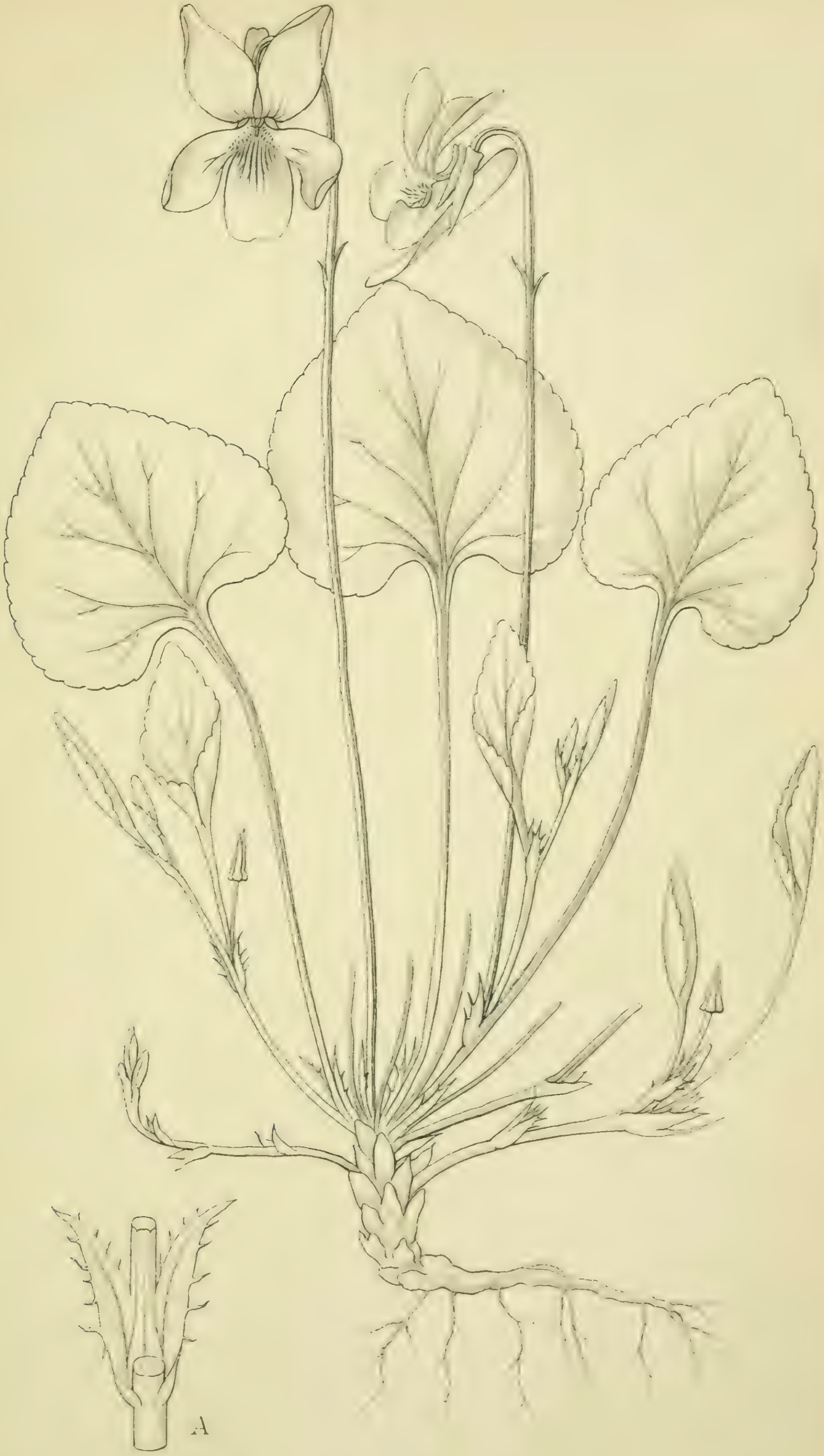


Oesterr. botan. Zeitschr. 1903. K.R. Kupffer ad nat. del. a. 1903. Lith. Kunstanstalt Friedr. Sperl, Wien [illegible]

Viola montana L. fl. suec. × uliginosa Bess. hybr. nov.

f. Klingeana Kupffer.

³/₄ der nat. Grösse.



Oesterr. botan. Zeitschr. 1903. K. R. Kupffer ad nat. del. a. 1903 Lith. Kunstanstalt Friedr. Sperl, Wien III.

Viola Riviniana Rchb. × uliginosa Bess. hybr. nov.

natürl. Grösse.

275. ***Gyalolechia epixantha*** (Ach.) A. Zahlbr.

Insel Pelagosa piccola: an Kalkfelsen (Ginzberger).

Xanthoria paritina (L.) Th. Fr.

Bocche di Cattaro: Castelnuovo, an Oelbäumen, Devesite an *Carpinus*-Gestrüpp (Baumgartner); Insel Lagosta: im Walde bei Lučica, an *Quercus Ilex* (Ginzberger).

var. ***retirugosa*** Stnr. nov. var. in sched.

Thallus lobis angustioribus ut in planta typica, superne reticulato-rugosis et leviter foveolatis.

Insel Pelagosa grande, an Kalkfelsen; Insel Lagosta: an Kalkfelsen bei Porte rosso; Insel Melisello, an Augotdiorit (Ginzberger).

Buelliaceae.

Buellia lactea Mass.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, 600—700 m, an Silicateinschlüssen (Baumgartner).

276. ***Buellia subalbula*** Müll. Arg. in Revue mycolog., vol. II (1880) pag. 79; Wainio in Catalogue Afric. Pl. coll. Welwitsch, vol. II, Part. II (1901) pag. 414. *Lecidea subalbula* Nyl., Lich. Angol. in Bullet. Soc. Linn. Normandie, 2^e série, vol. II (1867) pag. 516 et in Flora, vol. LIX (1876) pag. 284.

var. ***adriatica*** A. Zahlbr. nov. var.

Thallus epilithicus, plagas formans rotundatas usque 1·5 cm latas, tenuis, candidus, opacus epruinosus, subcontinuus vel tenuiter rimosus, in margine subeffiguratus vel linea tenui cinerascente cinctus, KHO—, Ca Cl$_2$ O$_2$—; hyphys medullae non amylaceis; gonidiis palmellaceis, usque 18 μ in diam.

Apothecia primum thallo immersa, demum subinnato-sessilia, minuta, 0·3—0·5 mm lata, rotundata; disco e plano leviter convexiusculo, nigro, plus minus caesio-pruinoso; margine proprio tenui, demum haud conspicua; hypothecio rufescenti-fusco, tenui, KHO—; excipulo nigro; hymenio 90—100 μ alto, I coeruleo, in parte superiore nigricante; paraphysibus sat densis, simplicibus, apice clavato-capitatis; ascis oblongo- vel subcylindrico-clavatis, 8-sporis; sporis in ascis subuniiserialiter dispositis, fuscis, diblastis, late ellipsoideis, in medio leviter constrictis, rectis 9—11 μ longis et 5—5·5 μ latis, episporio et septo tenui.

Insel Pelagosa piccola: an Kalkfelsen (Ginzberger).

Die vorliegende Varietät unterscheidet sich von der typischen Pflanze durch kleinere, im Alter weniger gewölbte Apothecien und durch kürzere und breitere Sporen.

Buellia parasema var. *disciformis* (Fr.) Th. Fr.

Bocche di Cattaro: auf der Dobrostica bei Castelnuovo, c. 1200 m, an *Fagus* (Baumgartner).

277. ***Buellia*** (sect. ***Catolechia***) ***canescens*** (Dicks.) D'Notrs.

var. ***reagens*** A. Zahlbr. nov. var.

Thallus KHO luteus, Ca Cl$_2$ O$_2$ dilute erythrinus; caeterum ut planta typica.

Conceptacula pycnoconidiorum punctiformia, semiimmersa, perithecio pallido, solum vertice nigricante; fulcris exobasidialibus, basidiis sublageniformibus, 10—12 μ longis; pycnoconidiis cylindrico-bacillaribus, rectis vel leviter arcuatis, 8 μ longis et circ. 1 μ crassis.

Insel Melisello: an Augitdiorit häufig (Ginzberger).

Physcia stellaris (L.) Nyl.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Pinus halepensis* (Lütkemüller) in der typischen Form im Sinne Nylander's.

var. ***leptalea*** Nyl., Synops. Lich., vol. I (1860) pag. 425; Crombie, Monogr. Brit. Lich., vol. I (1894) pag. 311. — *Lichen leptaleus* Ach., Lichgr. Suec. Prodr. (1798) pag. 108.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, an *Carpinus*-gestrüpp, 500—600 m (Baumgartner) in einer Form mit fast weissem, schmallappigen Lager und weisslichen Fibrillen.

278. ***Physcia ascendens*** Bitt. in Pringsh. Jahrb. für wiss. Botan., Band XXXVI (1901) pag. 431, Fig. 2—3.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Pinus halepensis* (Lütkemüller).

Physica tenella (Sap.) Nyl., Bitt, l. s. c. pag. 430.

Ombla bei Ragusa, an Kalkfelsen (Baumgartner).

279. ***Physcia ragusana*** A. Zahlbr. nov. spec.

Thallus substellato-expansus, adpressus, suborbicularis, usque 9 cm latus, rigidiusculus, siccus glaucescenti-cinerascens vel albus, opacus, tenuiter sed distincte albo-pruinosus, madefactus pomaceo-viridis, esorediosus, isidiis destitutus, subtus centro pallide testaceus, versus marginem albidus, rhizinis pallidis, sat brevibus, c. 1 mm longis munitus; crebre laciniatus, laciniis plus minus confluentibus, subimbricatis, concaviusculis vel modice convexis, adpressis apice digitatio et inciso-crenatis; in centro passim squamulis parvis tectus, squamuloso-verruculosus vel nudus, extus KHO subaurantiaco-luteus, $CaCl_2O_2$—; utrinque corticatus, cortice superiore 30—40 μ alto, pallido, pseudoparenchymatico, pseudocellulis oblongo-angulosis, leptodermaticis, in seriebus verticalibus 6—9-sitis; cortice inferiore decolore, usque 16 μ crasso, cum medulla confluente, ex hyphis horizontalibus, subpachydermaticis dense contextis formato, I flavescente; medulla alba, KHO—, $CaCl_2O_2$—, ex hyphis subhorizontalibus in parte superiore laxiuscule, in parte inferiore dense contextis, 3—3·4 μ crassis, lepto dermaticis, non amylaceis formata; gonidia zonam sub corticem superiorem sitam angustam formantia, globosa, 7—9 μ in diam.

Apothecia parmeliacea, in centro thalli sita, sessilia, dispersa vel approximata, usque 2 mm lata; disco subplano, primum albo pruinoso, demum nudo et fusconigricante; margine thallino albido, parum inflexo, prominulo, crenulato, ambitu inciso vel inciso-crenato, permanente; excipulo extus strato corticali pseudoparenchymatico angusto, dilute fuscescente, strato medullari fere toto gonidia continente; hypothecio pallido, lutescente, hymenio subaequicrasso, ex hyphis pachydermaticis dense connexo-ramosis formato; hymenio pallido, 100—110 μ alto, J. coeruleo; paraphysibus conglutinatis, simplicibus, versus apicem tenuiter septatis clavatisque, gelatinam sat firmam in parte superiore fuscescentem percurrentibus; ascis cylindraceo- vel oblongo-clavatis, hymenio paulum brevioribus, apice rotundatis, membrana undique tenui cinctis, 8-sporis; sporis in ascis subbiserialibus vel biserialibus, fusiformi-oblongis vel rarius oblongis, apicibus rotundatis, subrectis vel leviter curvatis, e fumoso fuscis, polari-diblastis, sporoblastis subangulosis vel subcordato-angulosis, parvis, membrana tenui cinctis, 15—18 μ longis et 5—8 μ latis.

Conceptacula pycnoconidiorum subimmersa, in marginem thalli sita; excipulo pallido; fulcris endobasidialibus, sat brevibus, simplicibus, tenuiter septatis, cellulis subcubicis; pycnoconidiis rectis, oblongo-bacillaribus, 3·5—3·8 μ longis et vix 1 μ latis.

var. ***cinerata*** A. Zahlbr.

Thallus glaucescenti-cinerascens, laciniis longioribus, usque 1·8 cm longis, confluentibus vel subimbricatis, subcanaliculatis vel concavis.

Punta Pellegrina im Val di Breno bei Ragusa, c. 100 m, auf *Pinus halepensis* (Baumgartner); bei Komolac in der Ombla, c. 20 m, auf *Cupressus*-Stämmen (Baumgartner). Halbinsel Lapad bei Ragusa, auf *Pinus halepensis* (Baumgartner).

var. ***argentata*** A. Zahlbr.

Thallus cretaceo-albus, laciniis marginalibus brevioribus, usque 1 cm longis, modice convexis, minus confluentibus, altius digitatis, lacinulis parum patentibus.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, c. 50 m, an *Morus* (Baumgartner); bei Komotac in der Ombla, an *Cupressus*-Stämmen gemeinschaftlich mit der vorhergehenden Varietät (Baumgartner).

f. ***saxicola*** A. Zahlbr.

Thallus centro fuscescens, madefactus in margine viridis, caeterum caesius.

In der Ombla bei Ragusa, c. 100 m, an Kalkfelsen (Baumgartner).

Die Flechte, welche in der Umgebung Ragusas sehr häufig zu sein scheint, nimmt eine intermediäre Stellung zwischen *Physcia stellaris* (L.) und *Physcia pulverulenta* (Schreb.) ein. Ihr Habitus lässt sich am besten charakterisieren, wenn man sagt, dass sie einer bereiften *Physcia stellaris* (L.) gleicht. Die Bereifung des Thallus, das Grünwerden desselben in angefeuchtetem Zustande und die schmalen, zumeist schwach gekrümmten Sporen bilden die die neue Art begrenzenden Merkmale. Von dem Formenkreis der *Physcia stellaris* (L.) weicht *Physcia ragusana* durch die Bereifung des Lagers, von denjenigen der *Physcia pulverulenta* (Schreb.) durch die Kalilauge-Reaction des Lagers ab; von beiden Gruppen lässt sie sich leicht durch das angefeuchtet apfelgrüne Lager und durch die Form der Sporen

unterscheiden und auch die kurzen Pycnoconidien geben ein gutes Unterscheidungsmerkmal.

Die Variationen der *Physcia ragusana* sind analog derjenigen bei *Physcia pulverulenta* (Schreb.).

Physcia pulverulenta var. ***angustata*** Nyl. in Act. Soc. Linn. Bordeaux. vol. XXI (1856) pag. 308; Crombie. Monogr. Brit. Lich. vol. I (1894) pag. 307. — *Lichen angustatus* Hoffm., Enum. Lichen. Fasc. 1 (1784) Tab. XI, Fig. 2. — *Parmelia pulverulenta γ. P. angustata* Ach., Lichgr. Univ. (1810) pag. 474.

Bocche di Cattaro: bei Devesite, an *Quercus*, c. 750 m (Baumgartner).

In den vorliegenden Stücken sind die Enden und hie und da auch die Oberseite des Lagers in Form von Längsstreifen, dicht weiss bereift, was der Flechte ein ungemein zierliches Aussehen verleiht. Diese Bereifung erwähnt auch Acharius a. o. O., indem er sagt, dass die Varietät mit Ausnahme der Lappenbildung sich in nichts von der var. *argyphaea* unterscheidet, während Nylander hingegen die Varietät als unbereift beschreibt.

280. ***Physcia speciosa*** (Wulf.) Nyl.

Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, c. 750 m, an Eichen (Baumgartner).

281. ***Anaptychia ciliaris*** (L.) Mass.

Halbinsel Lapad bei Ragusa, an *Pinus halepensis* (Baumgartner), in einer Form mit kurzbehaarter Lageroberseite; Bocche di Cattaro: Devesite bei Castelnuovo, c. 750 m, an Eichen (Baumgartner).

Georg Treffer.

Das tirolische Pusterthal darf sich rühmen, die Heimat einer Reihe von Männern zu sein, deren Leistungen in der Beschaffung und Präparation von Herbarmaterial, dieser wichtigsten Grundlage floristischer Studien, die gerechte Bewunderung der Botaniker aller europäischen Länder erweckt haben.

Leider gehört diese einzig dastehende Schule nun schon sozusagen der Vergangenheit an: Ausserdorfer und Gander sind nicht mehr; Thomas Pichler sehen wir den Gebrechen des Alters verfallen und auch Rupert Huter, der zähe, unermüdliche, ist an einer Stufe des Lebensganges angelangt, welche physische Anstrengungen nicht mehr gestattet.

Dazu ist uns am 31. October 1902 das jüngste Mitglied dieses Kreises, Georg Treffer, durch den Tod entrissen worden.

Wohl wenigen der zahlreichen Besitzer seiner mustergiltig aufgelegten Exsiccaten mag etwas Näheres über den Lebensgang des merkwürdigen Mannes bekannt geworden sein und so schien es dem Unterzeichneten eine ebenso den Empfindungen der Pietät entsprechende als psychologisch interessante Aufgabe, zu ermitteln, in welcher Weise sich bei so anspruchslosen Lebensumständen angeborene Neigung und Fähigkeit zu der späteren Wirksamkeit entfaltet haben.

Georg Treffer ist am 11. April 1847 im Dorfe Luttach, am südlichen Fusse des Schwarzenstein, im Tauferertbale gelegen, zur Welt gekommen.

Seine Mutter war als Hebamme thätig und versuchte sich auch nach Art mancher ihrer Berufsgenossinnen in der Ausübung bäuerlicher Arzneikunde.

Damit war selbstverständlich die Beschäftigung mit heilkräftigen oder als solchen angesehenen Kräutern verbunden und das Interesse für die Pflanzenwelt schon von frühester Jugend an im Knaben geweckt, der die Mutter zu derartigen Zwecken in's Gebirge begleitete und gar bald selbst für sie das Gewünschte herbeischaffte.

Seine Schulbildung beschränkte sich auf den Unterricht der heimatlichen Volksschule. Das, zumal in jener Zeit, mehr als dürftige Mass derselben trachtete er jedoch bald durch Lectüre zu ergänzen. Bei seiner stillen, zurückgezogenen Lebensweise fand er auch weder Geschmack am Wirthshausbesuche noch an dem Umgange mit anderen Burschen seines Alters, was ihm den Spitznamen „der hearische Jörgl“ einbrachte.

Im Winter 1872—1873 kam er bei Gelegenheit der Erstattung von Krankenberichten für eine Verwandte in Beziehungen zu dem bekannten Erforscher der Zillerthaler Eiswelt, Dr. Josef Daimer, damals praktischen Arzt in Taufers, jetzt k. k. Ministerialrath und Mitglied des obersten Sanitätsrathes in Wien.

Das ganz ungewöhnliche Interesse des jungen Mannes für die Natur, sein höchst bescheidenes Wesen bei auf dem Lande nur selten anzutreffenden gefälligen Manieren veranlasste Dr. Daimer, demselben grössere Aufmerksamkeit zu widmen und ihn zum Bergführer heranzubilden. Bei den zahlreichen zu diesem Behufe unternommenen Touren stellte sich bereits deutlich seine Neigung zum Pflanzensammeln heraus und hier war es, wo er unter der Anleitung seines auch in der Botanik bewanderten Gönners sich die ersten floristischen Kenntnisse aneignete.

Schon im Jahre 1873 sehen wir Treffer als Mitglied der damals von Daimer gegründeten Section Taufers des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins und im Jahre 1874 als autorisierten Bergführer. Letzteres gab ihm Gelegenheit, Bekanntschaften anzuknüpfen, welche ihm den Gedanken an eine Verwertung seiner Liebhaberei durch Export nahelegten, und so war es zunächst die Einsammlung grosser Mengen von *Achillea moschata*, wodurch er bei einer Münchener Liqueurfabrik Verdienst erlangte.

Bald nachher hatte er das Glück, weitere Anregung und Belehrung speciell im naturwissenschaftlichen Sinne von einer anderen Seite zu erhalten, dem jetzigen Stiftscanonicus in Innichen, Leonhard Wiedemayr. Derselbe war so freundlich, hierüber Nachstehendes mitzutheilen:

„Als ich zu Anfang des September 1877 als Cooperator in Luttach eintrat, stellte sich Treffer mir vor, da er von meiner Vorliebe für Botanik Kenntnis hatte, und bat mich, ihm in der weiteren Ausbildung in diesem Fache behilflich zu sein, was meinerseits bereitwilligst zugesagt wurde. Ich staunte billig über seine Kenntnisse, die er damals schon besass; es ist indessen meinem Gedächtnisse entschwunden, woher er die ersten Anfänge schöpfte. Gewiss ist, dass Treffer wiederholt als Bergführer mit Herren aus verschiedenen Ländern in's Gebirge ging, eifrig Alpenpflanzen sammelte, sich unverdrossen um deren Namen kümmerte und diese sodann in den Büchern, die er sich mittlerweile angeschafft oder von mir entlehnt hatte [hauptsächlich war es Hausmann's Flora von Tirol], nachschlug. Wo immer er einen Freund der Botanik wusste, setzte er sich mit ihm in's Einvernehmen, bald persönlich, bald auf schriftlichem Wege. Während meines zweijährigen Aufenthaltes in Luttach verkehrten wir oft mitsammen, theilten uns gegenseitig die botanischen Erlebnisse und Kenntnisse mit, besichtigten die Erfolge unserer Excursionen u. s. w. Einmal nahm ich Einsicht in sein Herbar und fand dasselbe in Bezug auf Determination fast durchwegs in Ordnung. Lateinische Namen musste ich ihm wiederholt erklären, wobei sein Notizbuch arg mitgenommen wurde. Als ich 1878 mit dem Studium der Conchylien begann, lauschte er mir Manches ab, gewann Liebe auch für dieses Fach, sammelte mit gewohntem Eifer, setzte sich mit S. Clessin in's Einvernehmen und hatte bald eine ansehnliche Schneckensammlung. Nach meiner Versetzung nach Taufers und Pfitsch blieben wir in Correspondenz, bis mich mein Beruf als Religionslehrer in Innsbruck dieselbe abbrechen hiess, da ich, die Ferienmonate abgerechnet, nicht mehr Zeit und Gelegenheit zum Studium der Naturgeschichte fand.“

Im Jahre 1880, zur nämlichen Zeit, als Dr. Daimer durch Ernennung zum k. k. Sanitätsassistenten in Bludenz seinem alpinen Wirken im heimatlichen Thale entzogen wurde, kam Treffer mit Rupert Huter in Contact, und zwar geschah dies auf einer vereinbarten Excursion durch das Ampezzanerthal. Im darauffolgenden Sommer botanisierte er unter seiner Führung eine Woche im Kalserthale und 1885 begleitete er ihn auf einer Reise in die karnisch-venetianischen Alpen.

Nachdem er so von den reichen Erfahrungen des Meisters, speciell in der Technik des Präparierens grösserer Vorräthe ausgiebigen Nutzen gezogen und durch seine Vermittlung weitere Absatzquellen erlangt hatte, begann er auch, während er sich von dem nur wenige Jahre ausgeübten Bergführerberufe zurückzog, für grössere wissenschaftliche Kreise zu arbeiten. Schon 1881 versendete er — noch mit geschriebenen Etiquetten — Pflanzen (Phanerogamen, Pteridophyten und nebenbei auch Moose) nach vorher ausgegebenen Listen, deren Druck ihm lange Zeit hindurch Huter besorgte, wofür er aber in den letzten Jahren selbst eine

Presse anschaffte. Später erhielt er auch (durch Huter) Exsiccaten von Porta und Rigo im Austausch, ebenso Vieles von anderer Seite, und nach 1898 übernahm er Rigo's Sammlungen in Commission.

So sehen wir ihn, wenn auch der Unternehmungsgeist zu grösseren Reisen offenbar nicht seine Sache gewesen ist, nahezu drei Jahrzehnte hindurch beschäftigt, den Pflanzenschätzen des Taufererthales in seinen mannigfachen Verzweigungen, worunter an erster Stelle das Weissenbach- und Mühlwaldthal, dann die Thäler Trippach und Rein zu nennen sind, nachzuspüren und sie in reicher Fülle, prächtig getrocknet oder als lebendes Gartenmaterial aller Welt, namentlich aber nach dem Deutschen Reiche, zu vermitteln.

Diese Thätigkeit erwies sich auch bei seinen geringen Bedürfnissen materiell als lohnend, so dass er sich verheiraten (1889) und mit Hilfe eines Verwandten ein kleines, nettes Haus in Luttach bauen konnte. Dabei war er, wie Herr Ministerialrath Dr. Daimer weiter mitzutheilen die Güte hatte, auch in späteren Jahren stets derselbe geblieben, schüchtern, fast scheu, ganz seinem Arbeitsfelde zugewandt, das ihm als weiteren Vulgonamen die Bezeichnung „Wurzenkramer“ eintrug, und von treuer Fürsorge um seine Familie erfüllt.

Im Frühling 1901 begannen sich die ersten Zeichen der Krankheit fühlbar zu machen, welche den wackeren Mann im Verlaufe von einundeinhalb Jahren noch im kräftigsten Alter dahinraffen sollte.

Gleichwohl ging er noch in jenem Sommer seiner gewohnten Thätigkeit nach: „auf Sammlung“, wie man sich in Luttach ausdrückte, allein es sollte das letzte Mal sein. Ueber die Art und den Verlauf der Todesursache verdanke ich dem behandelnden Arzte, Herrn Dr. Jacob Erlacher in Taufers, folgende Nachricht: „Das Leiden, welches in der letzten Zeit ein sehr qualvolles war, bestand höchstwahrscheinlich in einer Neubildung im oberen Mittelfellraume der Brust. Durch eine Section konnte allerdings die Diagnose nicht bestätigt werden. Im Vordergrunde der Erscheinungen standen Anfangs Herzbeschwerden, zu denen sich später neben Athembeschwerden und constanter Heiserkeit Bluthusten und starke Schmerzen in der Brust gesellten.“

Als ich am 24. Mai 1903 das am Rande eines kleinen Lärchengehölzes ober der Kirche von Luttach gelegene Haus des Verstorbenen mit seinen gemüthlichen, zirbenholzgetäfelten Räumen aufsuchte, in Sauberkeit und Accuratesse ganz den mitgebrachten Vorstellungen entsprechend, da fand ich die schwergeprüfte, mit drei aufgeweckten Knaben im Alter von 12, 7 und 1½ Jahren ihrer Stütze beraubte Witwe, sowie den herbeigerufenen Vormund, Herrn Lehrer Alfons Seeber, mit grösster Zuvorkommenheit bereit, nach Möglichkeit Auskünfte über den Verstorbenen zu ertheilen und in dessen wissenschaftlichen Nachlass Einsicht zu gewähren.

Letzterer besteht in Folgendem:

1. Dem Herbar, auf Halbbogen kleineren Formats aufgespannt, in 27 Fascikel à 70—80 Exemplare vertheilt, somit bei 2000 Exemplare zählend.

2. Dem Doublettenvorrath, mit Exemplaren von Huter, Porta, Cimarolli u. A., 23 Fascikel mit durchschnittlich 37 Arten in je ungefähr 10 Exemplaren, zusammen etwa 8500 Exemplare zählend, noch tadellos erhalten (nach Abrechnung von 600 Exemplaren, welche an G. Rigo zurückzustellen sind).

3. Einer Conchyliensammlung mit 793 tirolischen und aussertirolischen Arten, durchgehends bestimmt und mit Fundortsangaben versehen.

4. Einer kleinen, sorgfältig gehaltenen Bibliothek.

Ueberdies fand sich noch vor eine Anzahl Alpenpflanzen in Gartencultur.

Frau Maria Treffer will die beiden systematischen Sammlungen, sowie die Bücher für den Fall behalten, dass sich etwa bei einem ihrer Söhne die Neigung bekunden sollte, den Fusstapfen des Vaters zu folgen; dagegen wünscht sie, für die Doubletten, wenn auch um billigen Preis, einen Abnehmer zu finden, und zwar so bald als möglich, da deren Aufbewahrung nicht für längere Dauer eingerichtet ist.

Ludwig Graf v. Sarnthein, Innsbruck.

Marsupella olivacea Spruce.

In Nr. 5 des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift erörtert Schiffner den Bau der oben genannten Pflanze und kommt nach Prüfung des Originalmaterials zu der Ueberzeugung, dass diese Art zu *Gymnomitrium adustum* Nees zu stellen, der Name also einzuziehen sei. Er erwähnt dabei am Eingange seiner Abhandlung die weitläufige Beschreibung des Autors und bemerkt, dass dieselbe allen Hepaticologen ein Räthsel geblieben sei.

In der That ist aus dieser Diagnose Spruces nicht zu ersehen, ob die Pflanze ein *Gymnomitrium* oder eine *Marsupella* ist. Mir hat es immer geschienen, dass seine Diagnose zwei verschiedenen Arten entnommen sei und dass Spruce, unter dem Einflusse seiner bekannten Anschauung, dass beide Gattungen zu einer vereinigt werden müssen, zu einer klaren Unterscheidung der in seinem Material enthaltenen Pflanzen nicht gelangt ist.

Das Material, welches meiner Publication (Spec. Hepat. II, p. 18) zur Unterlage diente, empfing ich von Stabler selbst, der dasselbe am Bow Fell gesammelt hat, also an demselben Standorte, von welchem Schiffner's Material stammte.

Schon dieser Umstand lässt meine obige Vermuthung berechtigt erscheinen.

Wie aus meiner Beschreibung l. c. hervorgeht, ist diese meine Pflanze eine gute Art und ohne allen Zweifel eine *Marsupella*, da ich voll entwickelte Kelche fand. Wenn Schiffner also den Namen für sein Material einzieht, so kann er für das meinige bestehen bleiben, nur mit dem Unterschiede, dass *M. olivacea* meinen Namen als Autor erhalten muss, als Hinweis auf meine Untersuchungen.

Mit Bezug auf die Rüge Schiffner's, die er l. c., p. 190, über die in meiner Arbeit gebrauchten Bezeichnungen des Blütenstandes der einhäusigen Arten ausspricht, finde ich es gleichfalls tadelnswert, dass diese Bezeichnungen in den Species-Diagnosen nicht getilgt sind, nachdem die von mir später entworfene Gattungsdiagnose, die den Artbeschreibungen vorangestellt wurde, mit diesen Bezeichnungen gebrochen hat.

Zum Schlusse muss ich noch bemerken, dass Corda die Gattung *Gymnomitrium* nicht im Jahre 1829, sondern am 10. Juli 1828 publicierte; sie enthält drei Arten, welche nicht weniger als drei Gattungen angehören, nämlich *Haplomitrium Hookeri*, *Schisma juniperinum* und *Acolea concinnata*.

Aus diesem Grunde habe ich den Namen *Gymnomitrium* nur als Synonym in mein Werk aufgenommen.

Leipzig, 19. Mai 1903.

F. Stephani.

Literatur-Uebersicht[1]).

Juni 1903.

Angerer L. P., Anselm Pfeiffer. (Progr. des k. k. Ober-Gymn. in Kremsmünster, 1903.) 8⁰. 22 S.,

Bauer E. Musci europaei exsiccati. Schedae nebst kritischen Bemerkungen zur ersten Serie. (Sitzungsber. d. deutschen naturw.-med. Vereines Lotos, 1903, Nr. 4.) 8⁰. 26 S.

Der Verf. gibt unter dem genannten Titel ein Exsiccatenwerk der europäischen Laubmoose heraus, das sich insbesondere die Aufgabe stellt, kritisch bearbeitetes, daher zuverlässiges Materiale zu verbreiten. In der vorliegenden Publication werden die in der ersten Serie (Nr. 1—50) ausgegebenen Formen besprochen. Es sind dies durchwegs Sphagnen, darunter nicht wenige Originalpflanzen. Der Besprechung der einzelnen Formen ist eine „Kritische Bestimmungstabelle der europäischen Sphagna cuspidata" von Harald Lindberg vorausgeschickt.

Borbas V. de. A mogyorófafélék meg a nyirfafélék családja egyesitendő. Familia *Corylacearum* atque *Betulacearum* conjungenda. (Magyar botanikai lapok. II. Nr. 6, p. 179—180.) 8⁰.

---

[1]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich-Ungarn erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Brunnthaler J. Phytoplankton aus Kleinasien. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. M. naturw. Cl. Bd. CXII. Abtth. I.) 8°. 5 S.

Bearbeitung des von F. Werner in den Seen Abullonia-Göll und Isnik-Göll in Kleinasien gesammelten Phytoplankton. Vorherrschend im ersteren Cyanophyceen und Diatomaceen (*Melosira*). Neu: *Anabaena planctonica* und *A. Werneri.*

Bubák Fr. Ueber eine ungewöhnlich ausgebreitete Infection der Zuckerrübe durch Wurzelbrand (*Rhizoctonia violacea*). (Zeitschr. f. Zuckerindustrie in Böhmen, 1903. Heft 8.) 8°. 5 S.

Bubák Fr. und Kabat J. E. Mykologische Beiträge. I. (Sitzungsbericht d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss., 1903, Nr. XI.) 8°. 7 S.

Neu: *Phyllosticta bacillispora* Kab. et Bub. auf Blättern v. *Catalpa.* — *Ph. corcontica* Kab. et Bub. auf Blättern v. *Heracleum alpinum.* — *Phoma paradoxa* Kab. et Bub. auf *Plantago major.* — *Ascochyta Bryoniae* Kab. et Bub. auf Blättern v. *Bryonia alba.* — *A. frangulina* Bub. et Kab. auf Blättern v. *Rhamnus frangula.* — *A. destructiva* Bub. et Kab. auf Blättern v. *Lycium barbarum.* — *Diplodina bufonia* Kab. et Bub. auf *Juncus bufonius.* — *D. rosea* Kab. et Bub. — *Darluca Bubákiana* Kab. auf *Phragmidium Potentillae.* — *Phleospora Plantaginis* Kab. et Bub. auf Blättern v. *Plantago lanceol.* — *Gloeosporium Juglandinis* Bub. et Kab. auf Blättern v. *Juglans.* — *Ramularia corcontica* Bub. et Kab. auf Blättern v. *Hieracium alpinum.*

Bubák F. Zwei neue Uredineen von *Mercurialis annua* aus Montenegro. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Jahrg. 1903. Hft. 5, S. 270—275.) 8°.

Caeoma pulcherrima Bub., *Aecidium Marci* Bub.

— — Zwei neue, Monocotylen bewohnende Pilze. (Ann. Mycol. Vol. I. Nr. 3, S. 255—256). 8°.

Entyloma Dietelianum Bub. auf *Ambrosinia Bassii* Sardinien, leg. Martelli. — *Physoderma Debeauxii* Bub. auf *Scilla maritima* bei Oran, leg. Debeaux.

— — Beitrag zur Kenntnis einiger Phycomyceten. (Hedwigia. Bd. XLII, S. 100—104.) 8°.

Behandelt: *Entomophthora Lauxaniae* Bub. spec. nov. auf Fliegen in Böhmen. — *Peronospora Bulbocapni* Beck und *P. Corydalis* De Bary. — *Peronospora Saxifragae* Bub. spec. nov. auf *Saxifr. granulata* Böhmen.

— — Zwei neue Pilze aus Ohio. (Journ. of Mycol. Feb. 1903.) 8°. 3 S.

Stamnaria sp. nov. auf *Equisetum robustum*, *Cercospora Kellermani* auf *Althaea rosea.*

— — Ein Beitrag zur Pilzflora von Montenegro. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. 1903. Nr. XII.) 8°. 22 S.

Ausser der Angabe zahlreicher Fundorte bekannter Pilze enthält die Abhandlung die Beschreibung folgender neuer: *Phyllosticta eximia* Bub. auf *Crepis viscidula*, *Ph. Nicolai* Bub. auf *Melandryum pratense*, *Vermicularia Rohlenae* Bub. auf *Festuca*, *Ascochyta montenegrina* auf *Malva silv.*, *A. Violae hirtae* Bub. auf *Viola hirta*, *Septoria Piperorum* Bub. auf *Knautia*, *S. montenegrina* Bub. auf *Malva neglecta*, *S. Pančičiae* auf *Pančičia*, *S. Smyrnii* Bub. auf *Smyrnium*, *Phleospora Pseudoplatani* Bub. et Kab. auf *Acer Pseudopl.*, *Ovularia Mulgedii* Bub. auf *Mulgedium*, *Ramularia eximia* Bub. auf *Crepis viscidula*, *R. subalpina* Bub. auf *Hieracium lanatum*, *R. Pastinacae* auf *Pastinaca*, *R. Nicolai* Bub. auf *Scrophularia bosniaca*, *Cercosporella Nicolai* Bub. auf *Menyanthes*, *Heterosporium Hordei* Bub. auf *Hordium distichum*, *H. montenegrinum* Bub. auf *Iris graminea*, *Cercospora Gei* Bub. auf *Geum rivale*, *C. polymorpha* Bub. auf *Malva*.

Dalla Torre C. G. de et Harms H. Genera Siphonogamarum ad systema Englerianum conscripta. Fasc. V. Lipsiae (G. Engelmann). 4⁰. p. 321—400. — 6 M.

Dalla Torre K. W. v. Pflanzen- und Thierwelt im nördl. Mittelgebirge bei Innsbruck. (22. Jahresber. d. Innsbrucker Verschön.-Ver. S. 8—16). 8⁰.

Derganc L. Ueber geographische Verbreitung der *Heliosperma glutinosum* (Zois). Rchb. (Allg. bot. Zeitschr. 1903. Nr. 7—8, S. 123—125.) 8⁰.

Domin K. Beiträge zur Kenntnis der böhmischen Potentillenarten. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissenschaften. 1903. Nr. XXV.) 8⁰. 47 S. 1 Taf.

Eine gründliche Bearbeitung der böhmischen Potentillaarten, insbesondere mit Berücksichtigung der Th. Wolf'schen Arbeiten.

Hansgirg A. Nachträge zur Phyllobiologie. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. 1903. Nr. XXXI.) 8⁰. 56 S.

Höhnel Fr. v. Mykologische Irrthumsquellen. (Hedwigia. Bd. XLII. 1903. S. 185—188.) 8⁰.

Beachtenswerte Angaben über morphologische Verschiedenheiten bei Pilzen je nach den Substraten und anderen die Gestalt bedingenden Factoren, welche vielfach zu irrthümlicher Aufstellung neuer Gattungen und Arten geführt haben. Anschliessend Beschreibung dreier neuer Arten: *Charonectria Sambuci* auf *Samb. nigra*, Jablaniza, Herzegowina; *Ch. Umbelliferarum* auf Umbelliferenstengeln, Oetzthal; *Diplodina roseophaea* auf *Samb. nigra* Jablaniza.

— — Ueber einige Ramularien auf Doldengewächsen. (Hedwigia. Bd. XLII. 1903. S. 176—178.) 8⁰.

Nachweis, dass *Ramularia Vestergreniana* Allesch. = *R. Schröteri* Sacc. et Syd. — Diagnosen von: *R. Angelicae* v. H. auf *Angelica silv.* bei Sterzing; *R. Anthrisci* v. H. auf *Anthriscus silv.* bei Puchberg in Niederösterreich. — Kritische Bemerkungen über *Cercospora radiata* Fuck., *C. rosicola* Pass., *Cylindrosporium inconspicuum* Wint. u. a.

Lengyel Bela. Egy ritka májmoh elöfordulása hasánkban. Ueber das Vorkommen eines seltenen Lebermooses in Ungarn. (Magyar botanikai lapok. II, Nr. 6, p. 182—183.) 8⁰.

Betrifft das Vorkommen von *Hypenantron fragrans* (Balb.).

Matouschek F. Bryologisch-floristische Mittheilungen aus Böhmen. XII. Besonders Funde aus dem Iser- und Jeschkengebirge. (Mitth. d. Ver. d. Naturfr. in Reichenberg. 34. Jahrg. 1903. S. 60—74.) 8⁰.

Molisch H. Bakterienlicht und photographische Platte. (Sitzungsbericht d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. CXII. Abth. I. S. 297—316.) 8⁰. 3 Taf.

Verf. hat eingehend die Wirkung des Lichtes von *Micrococcus phosphoreus* auf die photographische Platte studiert. Er bediente sich dazu u. a. auch einer von ihm construirten „Bakterienlampe", d. h. eines mit Gelatine ausgekleideten Kolbens, der mit Bakteriencolonien beschickt wurde, und empfiehlt diese Lampe für verschiedene praktische Zwecke. Bakterienlicht wirkt auf die photographische Platte wie gewöhnliches Licht und enthält, soweit wir dies heute beurtheilen können, keine besonderen, durch undurchsichtige Körper gehenden, photographisch wirksamen Strahlen.

Moser Carl. Verzeichnis der Pflanzenarten des k. u. k. Hofgartens von Miramar. (LIII. Jahresber. d. k. k. Staats-Gymnas. in Triest 1903.) 8°. 18 S.

Murr J. *Capsella bursa pastoris* Moench. var. *veroniciformis* mh. (A. a. O. S. 194.) 8°.

Tirol, Trient.

— — Ein Veilchen-Trippelbastard. Egy ibolya hármas fajvegyuléki*ö*l. (Magyar botanikai lapok. II. Nr. 6, p. 180—182.) 8°.

V. Meckensteinensis (collina × *odorata)* × *V. hirta* = *V. Poelliana* Murr, Thaurer Schlossruine bei Innsbruck.

— — Agnoscierte Chenopodien. (Allg. bot. Zeitschr. IX, Nr. 7/8, S. 109.) 8°. 1 Taf.

Behandelt *Chenopodium hircinum* Schrad. und seine Synonyme.

— — Pflanzengeographische Studien aus Tirol. Die thermophilen Elemente der Innsbrucker Flora. (Allg. bot. Zeitschr. 1903, Nr. 7/8, S. 118—122.) 8°.

Nemec B. Ueber den Einfluss der mechanischen Factoren auf die Blattstellung. (Bull. intern. de l'Acad. des sciences de Bohême. 1903.) 8°. 14 S. 1 Taf. 7 Fig.

— — Ueber ungeschlechtliche Kernverschmelzungen. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. in Prag 1903. Nr. XXVII.) 8°. 9 S.

In einer früheren Mittheilung hat Verf. über die Verschmelzung von Schwesterkernen in vegetativen Zellen berichtet. Er berichtet nunmehr über analoge Ergebnisse bei Versuchen mit einer anderen Versuchspflanze (Pisum). Bemerkenswert ist, dass auch Kerne geringerer Verwandtschaft in vegetativen Zellen verschmelzen können und dass mit derartigen vegetativen Kernverschmelzungen eine Verdopplung der Chromosomenzahl verbunden ist.

Nossek E. A. Ein Beitrag zur Lehre von den Durchforstungen. (Allg. Forst- und Jagd-Zeitung. Aug.-Heft 1903.) 4°. S. 251—260.

Polak J. M. Der naturgeschichtliche Unterricht und seine Förderungsmittel in den Unterclassen der Mittelschule. (V. Progr. d. Kaiser Franz Josef-Staats-Realschule in Plan.) 8. 34 S.

Schulze M. Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz“ (IV). (Mitth. d. thür. bot. Ver. N. F. XVII. Heft. S. 37—75.) 8°.

Mit zahlreichen, die Flora von Oesterreich betreffenden Angaben.

Torges E. Zur Gattung *Calamogrostis.* (Mitth. d. thüring. bot. Ver. V. F. XVII. Heft. S. 76—101.) 8°.

Abschnitte: 1. Die vermeintliche *C. litorea* der Leipziger Flora. — 2. *C. rigens* Lindg. — 3. *C. Halleriana* × *varia* n. hybr. = *C. Prahliana.* (Fundorte: Tirol, Gschnitzthal; A. Kerner. — Karersee; Prahl.) — 4. *C. epigeios* × *lanceolata* = *C. Neumanniana.* — 5. Einige andere Beiträge. (Enthalten mehrere Angaben über österreichische Vorkommnisse.)

Velenovsky J. Nachträge zur Flora von Bulgarien. (Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. d. Wissensch. 1903. Nr. XXVIII.) 8°. 28 S.

Enthält u. a. die Beschreibungen folgender neuer Arten: *Thlaspi lutescens* Vel., *Cytisus Kovačevi* Vel., *Anthemis virescens* Vel., *A. riloensis*

Vel., *Centaurea epapposa* Vel., *Carduus rhodopeus* Vel., *Satureja taurica*, *Thymus Toševi* Vel., *T. thasius* Vel., *T. moesiacus* Vel., *T. Aznavouri* Vel., *T. Rohlenae* Vel. — Besonders sei auf die Bearbeitung der Gattung *Thymus* auf S. 10—26 aufmerksam gemacht, in der eine Neueintheilung der Gattung auf Grund des Sprossaufbaues vorgenommen wird.

Vepřek J. Zur Kenntnis des anatomischen Baues der Maserbildung an Holz und Rinde. (Sitzungsber. d. kais. Akad. Wien. Mathem.-naturw. Cl. Bd. CXI. Abth. I. S. 1153—1170.) 8⁰. 1 Doppeltaf.

Ueber die wesentlichsten Ergebnisse vgl. diese Zeitschr. 1903. Nr. 3. S. 132.

Wolf Th. Potentillen-Studien. II. Die Potentillen Tirols nach den Ergebnissen einer Revision der Potentillensammlung im Herbar des „Ferdinandeums“, inclusive des Zimmeter'schen Herbars in Innsbruck. Dresden (W. Baensch). 8⁰. 72 S.

Wichtiger Beitrag zur Kenntnis der Gattung Potentilla überhaupt mit zahlreichen ausführlichen Erörterungen.

Zahlbruckner A. Die „*Parmelia ryssolea*“ der pannonischen Flora. (Magyar botanikai lepok. II. Nr. 6. p. 169—175.) 1 Taf.

Nachweis, dass *Imbricaria Pokornyi* Koerb. der *Parmelia prolixa* sehr nahe stehe, weshalb sie Verf. als var. *Pokornyi* zu dieser stellt.

— . —

Ascherson P. und Graebner P. Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰.

27. Lief. *Cyperaceae* (*Caricoideae*). S. 145—224.

28. Lief. *Rosaceae* (*Rubinae*, *Rubus* bearbeitet von W. O. Focke). S. 561—640.

Becker W. *Viola sepincola* Jord. 1849 = *V. Berandii* Bor. 1857. = *V. Austriaca* A. et J. Kern 1872. = *V. cyanea* Cel. 1872. (Allg. bot. Zeitschr. 1903. Nr. 7/8. S. 114—118.) 8⁰.

Beisner L., Schelle E. u. Zabel H. Handbuch der Laubholzbenennung. Systematische und alphabetische Liste aller in Deutschland ohne oder unter leichtem Schutze im freien Lande ausdauernden Laubholzarten und Formen mit ihren Synonymen. Berlin (P. Parey). 8⁰. 625 S. — 15 K.

Zweck des vorliegenden Buches ist im Titel angegeben. Soweit eine flüchtige Durchsicht ein Urtheil zulässt, dürfte der Zweck erreicht werden. Wer weiss, welch' ausserordentliche Verwirrung gerade in der Nomenclatur der gärtnerisch verwendeten Laubhölzer herrscht, wird das Buch mit Freude begrüssen. Sehr zweckmässig sind die den einzelnen Arten beigesetzten Bemerkungen betreffend die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte.

Boulanger E. Germination de l'ascospore de la truffe. Paris (Oberthur). 4⁰. 20 S. 2 Taf.

Verf. versuchte die Keimung der Sporen von *Tuber melanosporum* zu studiren und gelangte zu sehr curiosen Resultaten. Nach ihm wird das Innere der Spore zu einem Oogonium, während an der Peripherie Antheridien entstehen. Nach einem Befruchtungsvorgang treibt die Oospore Keimschläuche. Es ist nicht leicht, aus der Beschreibung und der Abbildung darüber in's Reine zu kommen, was der Verf. beobachtete; das erscheint aber dem Ref. sicher, dass die Deutung der Beobachtungen eine irrthümliche ist.

Bütschli O. Untersuchungen über Amylose und amyloseartige Körper. Heidelberg (C. Winter). 8⁰. 98 S. — *K* 3·36.

Christ V. H. Die Varietäten und Verwandten des *Asplenium Ruta muraria* L. (Hedwigia Bd. XLII. S. 153—160.) 8°. 4 Taf.

De Toni J. B. Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. IV. Florideae. Sect. III. Fam. 5—6. Patavii, 1903. 8°. S. 775—1525. — *K* 56·40.

Drude O. Rückblicke auf die Bearbeitung der Pflanzengeographie von Sachsen und Thüringen. (Abhandl. d. naturw. Gesellsch. „Isis“. 1902. Heft II. S. 138—145.) 8°.

Garcke A. Hermann Wagners illustrirte deutsche Flora. 3. verm. u. verb. Aufl. Stuttgart (J. Hoffmann). Gr.-8°. 1. Liefrg. 48 S.

Die Vorzüge der schön illustrierten Wagner'schen Flora sind allgemein bekannt. Die vorliegende Auflage zeigt zahlreiche, neueren Anschauungen entsprechende Verbesserungen, nicht wenige neue Bilder; die Anordnung entspricht dem Engler'schen System.

Jerosch Marie Ch. Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora. Eine Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der Frage. Leipzig (W. Engelmann). 8°. 253 S. — *K* 9·60.

Die Geschichte der Flora der Alpen ist bekanntlich schon oft der Gegenstand von Forschungen gewesen, und gerade in neuerer Zeit hat sich die allgemeine Aufmerksamkeit wieder dieser Frage zugewendet; hat man doch erkannt, dass die Klärung derselben eine wichtige Voraussetzung für zahlreiche systematische descendenztheoretische und physiologische Untersuchungen ist. Eine übersichtliche Darstellung der bisherigen Anschauungen und entsprechende Zusammenfassung des Thatsachenmateriales entspricht daher einem allgemein gefühlten Bedürfnis. Diesem Bedürfnisse wird das vorliegende Buch vollauf gerecht. Es legt die aufgeworfenen Fragen mit grosser Klarheit und Objectivität dar. Von besonderem Werthe sind auch die drei Beilagen, von denen die erste eine vergleichende Uebersicht über die Eintheilung des Diluviums, die zweite über jene des Postglaciales gibt, während die dritte in tabellarischer Form über die Verbreitung der schweizerischen Alpenpflanzen und ihre Zurechnung zu pflanzengeographischen Kategorien orientirt.

Karsten G. und Schenck H. Vegetationsbilder. 4. Heft. Jena (G. Fischer). 4°. Taf. 19—24. Text.

Das vorliegende Heft enthält Vegetationsbilder aus der Waldregion Mexikos, aufgenommen von G. Karsten.

Klebs G. Willkürliche Entwickelungsänderungen bei Pflanzen. Ein Beitrag zur Physiologie der Entwickelung. Jena (G. Fischer). 8°. 166 S. 28 Abb.

Der Verf. hat im Anschlusse an seine bekannten werthvollen Untersuchungen über die Abhängigkeit der Fortpflanzungsarten bei Thallophyten von äusseren Factoren Untersuchungen über die Beeinflussung der ontogenetischen Entwicklung von Blütenpflanzen begonnen, über deren Ergebnisse das vorliegende Buch zum Theil berichtet. Diesbezüglich sei insbesondere aber auf die interessanten Versuche mit *Glechoma* (S. 35), *Ajuga* (S. 45), *Veronica Chamaedrys* (S. 69), *Lysimachia* (S. 81) etc. hingewiesen, welche bei Fortführung wertvolle Ergebnisse versprechen. Die Mittheilungen über neue Beobachtungen finden sich insbesondere in den Capiteln: „Ueber Wachsthum und Fortpflanzung“ (S. 24—38), „Ueber Umänderungen des Entwickelungsganges“ (S. 39—59), „Ueber Metamorphosen von Pflanzenorganen“ (S. 60—95), „Ueber Regeneration“ (S. 96—124); während die „Einleitung“ (S. 1—23), ferner die Capitel „Ueber die Lebensdauer“ (S. 125—138) und

„Ueber Variation und Mutation" (S. 139—162) theoretische Erörterungen enthalten. In dem letzterwähnten Capitel erweist sich der Verf. als ziemlich extremer Anhänger der Mutationslehre. Wie alle extremen Anhänger bestimmter descendenztheoretischer Anschauungen ist er dabei ungerecht gegen andere Richtungen und überschätzt die eigene.

Kuntze O. Nomenclaturae botanicae codex brevis maturus sensu codicis emendati aux lois de la nomenclature botanique de Paris de 1867 linguis internationalibus: anglica, gallica, germanica quoad nomina latina. Stuttgart (Deutsche Verl.-Anst.). 8⁰. 74 S.

Das vorliegende Buch enthält einen bis in's kleinste Detail durchgearbeiteten Vorschlag für die Regelung der botanischen Nomenclatur, der eventuell an Stelle der „Lois de Nomenclature" von 1867 zu treten hätte. Der in drei Sprachen ausgearbeitete Vorschlag wird jedenfalls bei den weiteren Verhandlungen der Nomenclaturfrage eine wertvolle Basis abgeben.

Dem Texte der von Kuntze ausgearbeiteten Nomenclaturregeln folgen „Neue Commentare und ergänzende Citate", sowie ein Abschnitt, betitelt „Zur Vorgeschichte des Wiener Nomenclatur-Congresses 1905". Beide Abschnitte sind reich an persönlichen Ausfällen gegen alle jene, die sich nicht auf des Verf.'s Seite stellen. Speciell der letzterwähnte Abschnitt hat offenbar den Zweck, den bevorstehenden Wiener Nomenclaturcongress zu discreditieren, weil die Leitung des Organisationscomités sich pflichtgemäss nicht dazu hergibt, einseitig eine Partei zu begünstigen, sondern es für ihre Pflicht hält, die Verhandlungen der Nomenclaturfrage in ganz objectiver Weise vorzubereiten. Davon wird sich dieselbe, das mag dem Herrn Verf. gegenüber hier betont werden, auch in Zukunft nicht abbringen lassen, am wenigsten durch Publicationen, wie die vorliegende. Auf die in dem Artikel enthaltenen, seine Person betreffenden Anschuldigungen und Unrichtigkeiten hier einzugehen, darauf verzichtet der Ref., die Tendenz derselben ist wohl zu durchsichtig, als dass sie ernst genommen zu werden verdient. Wettstein.

Linden G. Hilfsbuch für das Sammeln der Ascomyceten mit Berücksichtigung der Nährpflanzen Deutschlands. Oesterreich-Ungarns, Belgiens, der Schweiz und der Niederlande. Berlin (Borntraeger). Kl.-8⁰. 139 S. — *K* 4·08.

Das erste der vom Verf. herausgegebenen derartigen Hilfsbücher, welches sich auf parasitäre Pilze bezog, hat sich rasch viele Freunde erworben. Dasselbe wird gewiss bei dem vorliegenden Büchlein der Fall sein. Jeder, der sich mit dem Sammeln und Bestimmen von Ascomyceten befasste, weiss, dass zwar eine zu weit gehende Beachtung des Substrates zu vielen Irrthümern geführt hat, dass aber anderseits eine Zusammenstellung der bekannten Formen nach den von ihnen bevorzugten Substraten das Bestimmen ausserordentlich erleichtert.

Losch D. Kräuterbuch. Unsere Heilpflanzen in Wort und Bild. Esslingen und München (J. F. Schreiber). Lfrg. 1–5. Gr.-8⁰. Farbentaf. u. Text. — à Lfrg. 50 Pfg.

Das Buch soll Abbildungen der wichtigsten Heilpflanzen mit erläuterndem Texte bringen. Die Abbildungen sind nach den vorliegenden Proben ganz vorzüglich und werden sich auch für den Unterricht gut verwenden lassen. Auf einen Irrthum sei aufmerksam gemacht. Fig. 1 auf Taf. 3 stellt nicht *Equisetum arvense*, sondern wohl eher *E. silvaticum* dar.

Massee G. A text-book of plant diseases caused by cryptogamic parasites. London (Duckworth a. Co.). Kl.-8⁰. 466 S. Ill. *K* 7·20.

Uebersicht der Erkrankungen der Culturpflanzen, welche von Pilzen verursacht werden. Beschreibung der Krankheitserscheinungen. Angabe von Präventivmassregeln. Die Abbildungen sind nicht schön.

Mühlberg F. Zweck und Umfang des Unterrichtes in der Naturgeschichte an höheren Mittelschulen mit besonderer Berücksichtigung der Gymnasien. (Samml. naturw.-pädag. Abh. herausgeg. v. O. Schmeil u. W. B. Schmidt. Nr. 1.) 8⁰. 52 S.

Neger F. W. und Vanino L. Der Paraguay-Thee. (Yerba Mate.) Sein Vorkommen, seine Gewinnung, seine Eigenschaften und seine Bedeutung als Genussmittel und Handelsartikel. Stuttgart (Fr. Grub). 8⁰. 56 S. 22 Abb. – Mk. 2.

Kurze, aber inhaltsreiche Zusammenfassung alles über die den Mate-Thee liefernden *Ilex*-Arten bisher Bekannten.

Pirotta R. Flora della Colonia Eritrea. Part. I. fasc. 1. Roma 1903. 4⁰. 128 S. 12 Tab. — *K* 18.

Rouy G. Flore de france. Tom. VIII. Asnières et Paris (Rouy, resp. Deyrolle). 8⁰. 406 S. — *K* 9·60.

Rubiaceae, Caprifoliaceae, Valerianaceae, Dipsaceae, Compositae

Schulz O. E. Monographie der Gattung Cardamine. Schluss. (Bot. Jahrb. f. system. Pflanzengeographie etc. XXXII. Bd. 4. Heft. S. 417—622.) 8⁰.

Schuyler Mathews T. Field book of American wild flowers. New York (Putnam's S.). Kl.-8⁰. 552 S. num. Fig. — *K* 10·80.

Ein hübsch ausgestattetes Handbuch zum Bestimmen der verbreitetsten extratropischen nordamerikanischen Pflanzen mit zahlreichen Zinkographieen und farbigen Bildern, das auch europäischen Botanikern beim Bestimmen der zahlreichen, in unseren Gärten cultivirten nordamerikanischen Pflanzen gute Dienste leisten wird.

Smith J. D. Enumeratio plantarum Guatemalensium necnon Salvadorensium hondurensium nicaraguensium costaricensium. Pars VI. Oquawka (H. N. Patterson). 8⁰. 87 S.

Vernon H. M. Variation in animals and plants. London (Kegan, Trench, Trübner). Kl.-8⁰. 415 S. — *K* 7·20.

Yabe J. Enumeratio plantarum alpinarum in monte Shirouma collectarum. (Bot. Magaz. Tokyo. Vol. XVII. S. 15—27.) 8⁰.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

75. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte[1]).

Programm für die 9. Abtheilung. Botanik: Kohl (Marburg): Ueber die Organisation der Cyanophyceenzelle (mit Demonstrationen). — Meyer (Marburg): Thema vorbehalten. — Möller (Eberswalde): Ueber Mycorrhizen (unter Vorführung von Lichtbildern. — Schelenz (Cassel): Ueber Kräutersammlungen und das älteste Herbarium.

---

[1]) Vgl. auch Nr. 7. S. 310.

Einführende der Abtheilung sind Dr. B. Schäfer und Dr. Carl Laubinger.

Am 25. September findet eine Geschäftssitzung der Gesellschaft statt mit folgender Tagesordnung:

1. Bericht über die auf der 73. Versammlung in Hamburg seitens der vereinigten Gruppen für Zoologie, Botanik etc. eingeleitete Bewegung zu Gunsten des biologischen Unterrichtes an höheren Schulen. Berichterstatter: Prof. R. Kraepelin.

2. Antrag des Comités zur Förderung des biologischen Unterrichtes an höheren Schulen auf Annahme der Hamburger Thesen seitens des Plenums der Naturforscherversammlung.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Am 19. Juli d. J. fand die feierliche Eröffnung des Alpengartens nächst dem Habsburghause auf der Raxalpe statt. Der Garten wurde unter der wissenschaftlichen Oberleitung Prof. Dr. R. v. Wettstein's von Niederösterreichischen Gebirgsverein mit Subventionierung durch den Bamberger Verein zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen errichtet. Der Garten soll zur allgemeinen Belehrung für Touristen dienen; ein Theil derselben ist als Versuchsgarten eingerichtet und soll für wissenschaftliche Experimente verwendet werden. Die neue Anlage soll in innigen Anschluss an den botanischen Garten der k. k. Universität Wien treten und in gärtnerischer Hinsicht dem Inspector dieses Gartens A. Wiemann unterstehen.

Die „Wiener botanische Tauschanstalt“ (J. Dörfler, Wien, III., Barichgasse 36) versendet ihren Jahreskatalog pro 1903. Derselbe bietet wieder, wie in früheren Jahren, eine Fülle wertvoller und interessanter Pflanzen zum Kaufe oder Tausche an. Insbesondere sei auf die schöne Sammlung von *Alectorolophus*-Arten, auf die in Gruppe VI aufgeführten Pflanzen aus dem Amurgebiete, von Madeira, aus der Sahara etc. aufmerksam gemacht.

Unter dem Namen „Reliquiae Jordanianae“ sollen Doubletten des A. Jordan'schen Herbars als Exsiccaten-Werk ausgegeben werden. Auskünfte ertheilt Prof. Roux in Lyon, Frankreich, rue du Plat.

Von dem Exsiccaten-Werke: Migula W. „Cryptogamae Germaniae Austriae et Helvetiae exsiccatae“ sind Fasc. VI (Pilze Nr. 26—50), Fasc. VII und VIII (Moose Nr. 51—100), Fasc. IX (Flechten Nr. 26—50), Fasc. X (Algen Nr. 26—50) erschienen. Von den ausgegebenen Pflanzen stammen viele aus Oesterreich-Ungarn.

L. Rabenhorstii et **G. Winteri** Fungi Europaei et extraeuropaei exsiccati, editio nova, series secunda. Centuria 24 (resp. Cent. 44) cura **Dr. O. Pazschke.**

Aus Oesterreich-Ungarn sind ausgegeben:

4304. *Urocystis sorosporioides* Körn. — Ad *Thalictri alpini* folia caulesque. Tyrol. austr.: Seisseralpe (leg. R. Schmidt).
4306. *Ustilago Hordei* (Pers.). — In ovariis *Hordei distichi* cult. Carinthia: Pflügelhof, Maltathal (leg. O. P.).
4314. *Endophyllum Sempervivi* A. et S. — Ad fol. *Sempervivi soboliferi.* Bohemia: Karlstein pr. Pragam (leg. F. Bubák).
4321. *Puccinia expansa* Lk. — In fol. *Senecionis Doronici.* Tyrol. austr.: Franzenshöhe, Stilfser Joch (leg. O. P.).
4327. *Puccinia Schneideri* Schröter. — Ad fol. *Teucrii Chamaedryos.* Bohemia: Freiheit pr. Trautenau (leg. F. Bubák).
4341. *Exobasidium Vaccinii uliginosi* Boudier. — Ad folia *Vaccinii uliginosi.* Tyrol: St. Anton, Arlberg (leg. O. P.).
4357. *Melanconis thelebola* (Fr.) — Ad ramos *Alni glutinosae.* Tyrol. austr.: Taufers (leg. O. P.).
4360. *Dothidea Sambuci* (Pers.). — Ad ramos *Sambuci racemosae.* Tyrol: Paznaunthal pr. Wisberg (leg. O. P.).
4365. *Hypoderma virgultorum* (D. C.). — Ad caules *Rubi Idaei.* Carinthia: Maltathal (leg. O. P.).
4376. *Peronospora Lamii* A. Br. — Ad fol. *Teucrii Botryos.* Bohemia: Radotin pr. Prag (leg. Fr. Bubák).
4377. *Synchytrium alpinum* F. Thomas. — Ad fol. *Violae biflorae.* Tyrol. austr. Wald am Karrersee (leg. P. Magnus).
4378. *Urophlyctis bohemica* Bubák. — Ad fol. *Trifolii montani.* Bohemia: Vsetaty (leg. F. Bubák).
4382. *Macrophoma Oleae* (D. C.). — Ad folia putrida *Oleae europaeae.* Tyrol. austr.: Torbole, Lago di Garda (leg. H. Rehm).
4392. *Cercospora Preisii* Bubák n. sp. — In foliis *Phoenicis reclinatae cultae.* Bohemia: Krč ad Pragam (leg. F. Bubák).

A. Zahlbruckner Lichenes rariores exsiccati Dec. 3—4.

Aus Oesterreich-Ungarn sind ausgegeben:

23. *Pilocarpon leucoblepharum* (Nyl.) Wainio. — Austria inferior: ad setas Abietis in monte Sonntagberg (leg. P. P. Strasser).
26. *Physma omphalarioides* (Anzi) Arn. — Dalmatia: ad truncos Quercuum prope Ragusa (leg. J. Baumgartner).

27. *Pannaria leucosticta* Tuck. — Dalmatia: ad Quercuum truncos in sylvis prope Ragusa (leg. J. Baumgartner).

28. *Peltigera erumpens* (Tayl.) Wainio. — Austria inferior: in monte Sonntagberg ad terram (leg. P. P. Strasser).

35. *Parmelia prolixa* var. *Pokornyi* (Kbr.) A. Zahlbr. — 1. Austria inferior: Hundsheimer Berg prope Hainburg. 2. Hungaria: Haglersberg prope Gois (leg. J. Baumgartner).

39. *Rinodina dalmatica* A. Zahlbr. — Dalmatia: ad corticem *Pini halepensis* in peninsula Lapad prope Ragusa (leg. J. Baumgartner).

Personal-Nachrichten.

Dr. E. Uhle ist mit reichen Sammlungen aus Südamerika nach Berlin zurückgekehrt.

Hofr. Prof. Dr. J. Wiesner wurde zum correspondierenden Mitgliede der Akademie der Wissenschaften in Turin gewählt.

Stud. phil. K. Auer wurde zum Assistenten an der botan. Lehrkanzel der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien ernannt.

Prof. Dr. A. Hansgirg in Prag ist nach fast 40jährigem Dienste im Lehramte in den Ruhestand getreten und nach Wien (XIV., Mariahilferstrasse 196) übersiedelt.

C. Scholz, Apotheker in Warmbrunn in Schlesien, ist am 16. Mai d. J. gestorben.

Am 7. Juli d. J. ist in Weimar Hofrath Prof. C. Haussknecht gestorben. Sein bekanntes umfangreiches Herbarium und seine Bibliothek bleiben Eigenthum der Familie, werden aber über Wunsch des Verstorbenen vom Thüringischen botanischen Verein weiter verwaltet werden.

Inhalt der August-Nummer: H. Schmied, Ueber Carotin in den Wurzeln von *Dracaena* und anderen Liliaceen. S. 313. — Dr. Otto Porsch, Ueber einen neuen Entleerungsapparat innerer Drüsen. (Schluss.) S. 318. — K. R. Kupffer, Beschreibung dreier neuer Bastarde von *Viola uliginosa* nebst Beiträgen zur Systematik der Veilchen. (Schluss.) S. 324. — Dr. A. Zahlbruckner, Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens. (Schluss.) S. 332. — Graf Ludwig v. Sarnthein, Georg Treffer. S. 336. — F. Stephani, *Marsupella olivacea* Spruce. S. 340. — Literatur-Uebersicht. S. 341. — Akademieen, botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 348. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 349. — Personal-Nachrichten. S. 351.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.
Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

Deutsche Verlags-Anstalt in Stuttgart.

Soeben ist erschienen:

Nomenclaturae botanicae Codex brevis maturus
sensu codicis emendati aux lois de la nomenclature botanique de Paris de 1867 linguis 3 internationalibus: anglica, gallica, germanica, quoad nomina latina auctore **Otto Kuntze.**

Anhang: **Zur Vorgeschichte des Wiener Nomenclatur-Congresses 1905.** Preis Mk. 3.—.

Im Oktober 1903 erscheint:

Lexicon generum phanerogamarum
inde ab anno MDCCXXXVII cum nomenclatura legitima internationali et systemate inter recentia medio auctore **Tom von Post.** Opus revisum et auctum ab **Otto Kuntze.**

Durch alle Buchhandlungen zu beziehen.

Herbarium Pflanzen von der ganzen Erde, um 2000 Mk. versichert, **billig zu verkaufen.**
Bei **FUCHS, Planegg, Bayern.**

Im Verlage von Carl Gerold's Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2 (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden

Professor Dr. Karl Fritsch

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).
Preis brochirt Mark 8.—, in elegantem Leinwandband Mark 9.—.

Schulflora für die österreichischen Sudeten- u. Alpenländer

(mit Ausschluss des Küstenlandes).
— Schulausgabe der „Excursionsflora". —
Preis brochirt Mark 3.60, in elegantem Leinwandband Mark 4.—.

NB. Dieser Nummer ist Tafel IX (Porsch) und X (Knoll) beigegeben.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

LIII. Jahrgang, N°. 9. Wien, September 1903.

Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der k. k. Universität in Wien. Nr. XXXVI.

Ueber die Bastfasern der Moraceen.

Von stud. phil. **Karl Auer**,
Demonstrator am pflanzenphysiologischen Institute.

Hofrath Wiesner[1]) sagt in der 2. Aufl. seines Werkes „Die Rohstoffe des Pflanzenreiches" in der Beschreibung der Faser von *Broussonetia papyrifera*, dass die Bastzelle dieser Pflanze in einer Scheide steckt. und versteht darunter die äussere Verdickungsmasse der Zellmembran, welche der inneren nur lose anhaftet, was besonders deutlich auf einem Querschnitte zu sehen ist. Zum ersten Male weist auf diese Eigenthümlichkeit der Bastzelle des Papiermaulbeerbaumes v. Höhnel[2]) hin, indem er einen Querschnitt durch ein Faserbündel folgendermassen beschreibt: „Alle Schnitte zeigen die aus reiner Cellulose bestehenden Fasern in einem gelben, von der Mittellamelle gebildeten Netze eingeschlossen, welches den einzelnen Schnitten nur lose anhaftet. Daher sind einzelne Maschen oft leer". Er spricht zwar hier von Maschen, aber in der Erklärung der Abbildung, die er seiner Beschreibung beifügt, verwendet er dafür den Namen „Hülle", einen Ausdruck, dessen sich auch Wiesner in seinem der Geschichte des Papieres gewidmeten Werke „Mikroskopische Untersuchung alter ostturkestanischer und anderer asiatischer Papiere" bedient. Sonst finden wir aber in der Literatur über derlei Eigenthümlichkeiten von Bastzellen nur wenige Angaben. Möller[3]) erwähnt gelegentlich der Beschreibung der Rinde von *Maclura aurantiaca*, dass die Bastzellen dieser Pflanze in verschiedenem Grade immer mit deutlich gesonderter Primitivmembran verdickt sind. Bekanntlich haben Sachs[1]) und Tschirch[2]) es ganz allgemein ausgesprochen, dass das, was man die Verdickungsmasse oder Verdickungsschichten nennt, auch aus mehreren unterscheidbaren Schichten oder Schalen (Sachs) bestehen kann.

---

[1]) Wiesner, „Die Rohstoffe des Pflanzenreiches". 2. Aufl., Leipzig 1903, 2. Bd., pag. 447.

[2]) v. Höhnel, „Die Mikroskopie der techn. verw. Fasern". Wien 1887, pag. 47.

[3]) Möller, „Die Anatomie der Baumrinden", Berlin 1882, pag. 81.

Wiesner[3]) fand aber eine solche Hülle nicht blos bei *Broussonetia*, sondern auch noch bei den Fasern von zwei anderen Moraceen, nämlich bei den Bastzellen von *Morus* und *Streblus*, und spricht die Meinung aus, dass der oben genannte morphologische Charakter allen Gewächsen aus der Familie der Moraceen gemeinschaftlich zu sein scheint. Auf seine Anregung hin habe ich die Fasern verschiedener Moraceen auf diese Eigenschaft untersucht, und die Ergebnisse meiner Untersuchungen sollen nun im Folgenden wiedergegeben werden.

Was das Material betrifft, welches ich bei meiner Arbeit verwendete, so sei gleich jetzt gesagt, dass ich bei *Broussonetia*, *Morus nigra* und *alba*, *Ficus elastica* und *Carica* und *Maclura aurantiaca* in Alkohol gehärtetes Material untersuchte, während bei *Streblus*, *Cudrania*, *Artocarpus*, *Antiaris*, *Olmedia* und *Cecropia* Herbarmaterial in Anwendung kam. Dieses wurde zuerst in Wasser aufgekocht und sodann in ein Gemisch von Alkohol und Glycerin gelegt. Die Fasern wurden sowohl im Verbande als auch isoliert einer genauen Untersuchung unterzogen. Die Trennung der zu Bündeln vereinigten Bastzellen geschah durch Kochen in verdünnter Kalilauge.

In erster Linie hielt ich *Broussonetia* zu untersuchen für nothwendig, um mir von dem, was Wiesner und v. Höhnel als Hülle bezeichnen, ein genaues Bild zu verschaffen. Es wurden Querschnitte durch zwei- bis dreijährige Zweige angefertigt. Das mikroskopische Bild eines solchen Schnittes zeigt uns, wie die Bastzellen zu umfangreichen Bündeln zusammentreten, die nur wenig von Weichbastelementen durchbrochen sind und so einen fast geschlossenen Ring bilden. Ein solches Bündel, bei stärkerer Vergrösserung betrachtet, lässt ein Netzwerk erkennen, in dessen Maschen, ihnen nur lose anhaftend, die Querschnitte durch die einzelnen Bastzellen liegen. Diese Maschen nun sind die genannte Hülle, welche sich nach Wiesner aus äusserer Verdickungsmasse, nach v. Höhnel aus der Mittellamelle aufbaut.

Mir war es nun zunächst darum zu thun, die Beziehungen dieser Hülle zu den anderen Zellhautschichten kennen zu lernen. Schon die leichte Loslösung der inneren Verdickungsmasse von der Hülle lässt eine Verschiedenheit beider vermuthen. Dass thatsächlich ein chemischer Unterschied zwischen beiden besteht, zeigen die folgenden Reactionen. Phloruglucin und Salzsäure färben die Hülle schön rosa, während der übrige Bastkörper farblos bleibt. Lässt man auf einen Querschnitt Chlorzinkjod einwirken, so werden die inneren Verdickungsmassen violett bis blau, die Hülle nimmt eine gelblichbraune bis braune Färbung an. Diese beiden Reactionen zeigen schon, dass wir es in der Hülle nicht mehr mit reiner Cellulose zu thun haben. Deutlicher tritt dies noch zu Tage, wenn wir Kupferoxydammoniak in Anwendung bringen. Lassen wir dieses Reagens einwirken und beobachten wir gleichzeitig im Mikroskope, so können wir sehen, wie die inneren Verdickungsmassen aufquellen, aus den Maschen heraustreten und aufgelöst werden, bis zum Schlusse nur mehr ein Netzwerk zurückbleibt, von den Hüllen der einzelnen Bastzellen gebildet (Fig. 1). Alle diese Reactionen beweisen, dass thatsächlich ein auffallender Unterschied zwischen innerer und äusserer Verdickungsmasse besteht, womit der Ausdruck „Hülle“ gerechtfertigt erscheint.

---

[1]) Sachs, „Lehrbuch der Botanik“, Leipzig 1873, pag. 35, Anm.

[2]) Tschirch: „Angewandte Pflanzenanatomie“, Wien und Leipzig 1889, pag. 292.

[3]) Wiesner, „Mikroskop. Untersuchung alter ostturkest. und anderer asiatischer Papiere“. 72. Bd. d. Denkschriften d. mathem.-naturw. Klasse d. k. Akad. d. Wiss., pag. 16, p. 3.

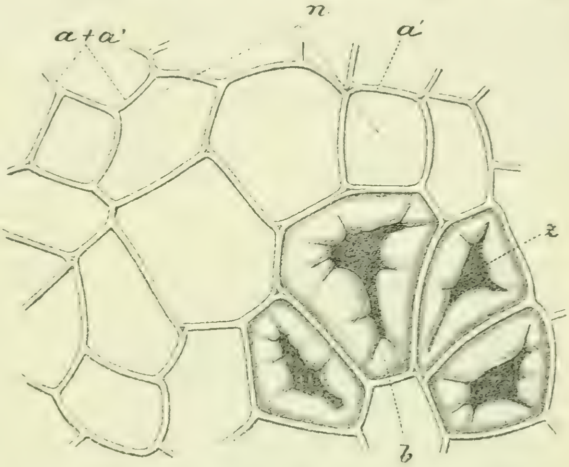


Fig. 1. Querschnitt durch einen Theil eines Bastbündels. Durch Kupferoxydammoniak die innere Verdickungsmasse gelöst, die Hüllen als Netzwerk zurückbleibend. *a* + *a'* Mittellamelle + äussere Verdickungsmasse. *n*, Netzwerk, *z*, Zelle mit noch nicht gelöster innerer Verdickungsmasse *b*.

Obwohl sich die Hülle am Querschnitt am schönsten repräsentiert, kann man sie auch in der Längsansicht der Faser constatieren. Wiesner hat Fasern von *Broussonetia* bis 200 C. Grad erhitzt. In Folge der hohen Temperatur bräunt sich der innere Theil der Bastzelle, die Hülle aber weist keinerlei Veränderung auf. Diese Erscheinung ist so charakteristisch, dass sie, wie Wiesner sagt, zur leichteren Erkennung dieser Faser mit Vortheil herangezogen werden kann. Schon oben ist der Einwirkung des Kupferoxydammoniaks auf die querdurchschnittene Faser Erwähnung gethan. Die Hülle hat sich hierbei als sehr resistenzfähig erwiesen. Dies kommt auch zum Ausdruck, wenn man das Cellulose-Lösungsmittel auf die isolierte Bastzelle einwirken lässt. Es dauert geraume Zeit, bevor man eine Wirkung beobachtet. Nur dort, wo vielleicht beim Präparieren Sprünge in der Hülle entstanden sind und in Folge dessen das Reagens zu den inneren Verdickungsschichten, die, wie wir gesehen, aus reiner Cellulose bestehen, besser vordringen kann, dort schwillt die Faser kugelförmig an und wird von hier aus nach und nach gelöst.

In den bisherigen Untersuchungen sind die Beziehungen zwischen der Hülle und der inneren Verdickungsmasse dargelegt worden. Wie verhält sie sich nun zur Mittellamelle? Bei den in Anwendung gebrachten Reactionen konnte ich eine Differenzierung zwischen Hülle und Mittellamelle nicht beobachten und versuchte es deshalb mit Färbung. Ich bediente mich hierbei der Methode Mangin's. Zarte Querschnitte werden in ein Gemisch von drei Theilen Alkohol und einem Theil Salzsäure gebracht, daselbst 24 Stunden liegen gelassen, sodann ausgewaschen und mit Methylenblau gefärbt. Nach Mangin besteht nämlich die Mittellamelle aus reiner Pektinsubstanz und färbt sich viel intensiver als die der Cellulose beigemengten Pektinverbindungen. Nach einer derartig durchgeführten Färbung lassen die Querschnitte durch ein Bastbündel von *Broussonetia* zwischen den Hüllen der einzelnen Bastzellen noch eine zarte, blaue Linie erkennen, die offenbar mit der Mittellamelle identisch ist (Fig. 2). Entgegen der Meinung v. Höhnel's wäre nach diesen Untersuchungen die Hülle nicht Mittellamelle allein, sondern bestände aus dieser und aus Verdickungsmasse, solange die Zellen natürlich nicht isoliert sind.

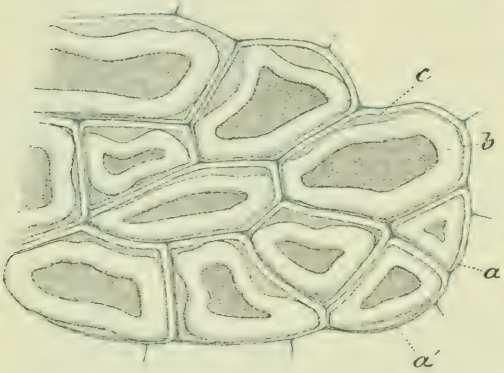


Fig. 2. Querschnitt durch einen Theil eines Bastbündels, nach Methode Mangin's mit Methylenblau gefärbt, *a* äussere Verdickungsmasse, *b* innere Verdickungsmasse, *c* Stelle, wo sich selbe von der Hülle loslöst, *a'* Mittellamelle, blau gefärbt.

Meiner Aufgabe entsprechend untersuchte ich nun in ganz derselben Weise wie die *Broussonetia*-Faser auch die Fasern der anderen bereits oben genannten Moraceen. Alle haben das Gemeinschaftliche, dass bei ihren Bastzellen die äussere Verdickungsmasse von der inneren auffallend verschieden ist oder, wie wir uns ausdrücken, dass sie eine Hülle besitzen. Es wäre somit diese Eigenthümlichkeit mit ein Familiencharakter der Moraceen.

Ich beschränkte mich bei meinen Untersuchungen aber nicht bloss auf die Eingangs erwähnten Pflanzen. Wiesner sagt von den Bastzellen des Hanfes, dass die Einwirkung des Kupferoxydammoniaks für diese höchst charakteristisch ist. Aussenhaut und Innenhaut widerstehen lange diesem Reagens. Ein Querschnitt durch einen Stengel von *Cannabis* liess mich bald sehen, dass wir es hier mit einer ähnlichen Erscheinung zu thun haben wie bei den Fasern der Moraceen, mit einer Hülle, die besonders schön bei den Bastzellen der unteren Stengelinternodien ausgebildet ist. Auch fand ich dieselbe bei *Humulus*. Und diese Beobachtung scheint mir von nicht geringem systematischen Werte. Sie dürfte als ein weiterer Beweis dafür mit herangezogen werden können, dass *Humulus* und *Canabis* im System in die Nähe der Moraceen zu stellen sind, wie es die heutigen Systematiker thun, und nicht, wie es bei De Candolle der Fall ist, von denselben zu trennen sind.

Heliosperma (Silene) Retzdorffianum.

Beschrieben von **K. Maly** (Sarajevo).

Wurzel spindlig, einfach oder ästig, einen Rasen zahlreicher zarter, ausgebreiteter Stämmchen treibend, die von den vorjährigen abgestorbenen, gelbbraunen Blattresten bedeckt sind. Stämmchen verzweigt, Blüten und Blattsprosse tragend; die hellgrünen Blätter alle fast gleich gross, am Grunde der heurigen Sprosse meist gedrängt stehend. Stengel aufsteigend, 7—20 cm hoch, oben 2—3 mal dichasial verzweigt, sammt den Blättern, Blütenstielen und Kelchen dicht drüsig-zottig behaart. Untere Blätter spatlig-länglich bis spatlig, in den breitgeflügelten Blattstiel allmählich verlaufend, stumpflich bis spitz. Die mittleren Stengelblätter sitzend, am Grunde häutig miteinander verbunden, an den Knoten zuweilen röthlich gefärbt, lineal-lanzettlich, beidendig verschmälert, 20—31 (24) mm lang und 3—7·5 (4·5) mm breit, meist spitz. Stengelblätter durch kürzere oder seltener mit den Blättern gleichlange Internodien voneinander getrennt. Obere Stengelblätter und Tragblätter aus eirundem Grunde verlängert, spitz. Kelch vor der Anthese trichterförmig, 8—10·5 mm lang, am Grunde abgestutzt-sackig, verwischt 10-nervig, mit eirunden, stumpflichen Zähnen. Blütenstiele aufrecht, fädlich, die der Hauptstrahlen verlängert. 8—24 mm lang, zuletzt abstehend oder herabgeschlagen. Blumenblätter etwa 11 mm lang, milchweiss, keilförmig, vorn ausgerandet und meist beiderseits noch mit einem Seitenzähnchen versehen. am Nagel kahl und beiderseits oben geflügelt. Krönchen aus zwei eilänglichen, stumpfen Lappen gebildet. Narben 3. Staubfäden kahl. Kapsel eirund, vollkommen einfächrig, so lang als der Kelch und kaum länger als der kahle Fruchtträger (Carpophor). Same nierenförmig, schwarz, 1 mm lang, am Rande mit durchscheinenden, bräunlichen Kammpapillen, die etwa fünf Mal kürzer als der Längsdurchmesser des Samens sind, an den Seiten gewölbt, mit mehreren (5—6) konzentrisch angeordneten, radiär gestreiften Reihen. Blüht im (? April und) Mai, fruchtet im Juni.

Die Gattung *Heliosperma* zerfällt nach Rohrbach in zwei Artengruppen, die durch das Längenverhältnis des Carpophors zur Kapsel ausgezeichnet sind. Die eine Gruppe umfasst jene Arten, deren Fruchtträger 3—4 Mal kürzer als die Kapseln sind. Hierher gehören: *H. macranthum* Panč., *H. alpestre* (L. fil.) Rchb., *H. quadrifidum* (L.) Rchb.¹) und *H. glutinosum* Zois. ap. Rchb.²) Die

---

¹) Einschliesslich: *α. typicum* m. (*H. quadrifidum* [L.] Rchb. nach Rohrbach), var. *monachorum* (Vis. et Pančić) Rohrbach, var. *pudibundum* (Hoffmannsegg ap. Rchb.) Rohrb. und ? var. *villosa* (*Silene quadrifida* var. *villosa* Gelmi, Prosp. della flora Trentino [1893]), *β. pusillum* (W. K.) Rohrb., var. *eriscosum* (Neilr. Vegetationsverhältn. v. Croatien, S. 208 [1868] unter *Silene* = ? *H. pusillum* Form *glabrescens* G. Beck, Flor. v. Südbosn., I, 87 [1887]), var. *scabrum* (Kit. ap. Schult. Oesterr. Flora, ed. 2, I, S. 683 [1814] unter *Silene*), var. *glanduliferum* (G. Beck l. c.), var. *glanduloso-viscidum* (Neilr. l. c., S. 209).

²) Flor. Germ. exsicc. nr. 2286 (1841). D. i. *Silene Veselskyi* Janka in Bot. Zeitung, XVI, S. 65 (Februar 1858) = *Hel. (Sil.) eriophorum* Jur. in Verh. zool.-bot. Ges. Sitzb. S. 79—81 u. Abhandl., S. 37—38 (December 1858).

andere Gruppe umfasst Arten, deren Fruchtträger so lang oder fast so lang als die Kapseln sind. Hierher gehören die seltensten, in den Herbarien daher am spärlichsten vertretenen *Heliosperma*-Arten. sowie auch unsere neue Art. Trotzdem geht aus den mir vorliegenden Originalbeschreibungen hervor, dass sie mit *H. Retzdorffianum* nichts zu thun haben und diese eine mit ihren Nächstverwandten gleichwertige Sippe darstellt. Zum Vergleiche seien die in diese Gruppe gehörenden Arten mit ihren bis jetzt bekannten Fundorten, sowie die unterscheidenden Merkmale von unserer Art angeführt. Es sind dies:

1. *Heliosperma Tommasinii* Gris. Spicil. flor. Rumel., II. p. 503 (1844). *Silene Tom.* Vis. in Flora, XII, Erg. Bl., I, 12 (1829); do., Flor. Dalm., III, p. 171, taf. 35, Fig. 2 *(Heliosperma)*; Ebel, Zwölf Tage auf Montenegro, t. 3; Reichenb. Icon. flor. Germ., VI, t. 277, Fig. 5064. *Silène delicatula* Bertol. Flor. Ital., IV. p. 624 exclus., syn.; non Boiss., sec. Rohrb. Monogr. Silene. p. 232. *H. chromodontum β. Tommasinii* Vis. in Mém. Istit. Venet., XVI, p. 162 (1871); do., Flor. Dalm. suppl., p. 130 (1872).

   Verbreitung: An schattigen, steinigen Orten und an Felsenquellen.

   Dalmatien: Am Mte. Sella bei Cattaro (M. Tommasini ap. Vis. l. c.).

   Montenegro: Am Mte. Rastovadac bei Brieli (Bijela ?) [Ebel sec. Gris. l. c.). Bei Cetinje (Biasoletti, Viaggio dall' Fred. August. di Sassonia, p. 86; Panč. Crnagora, p. 12; Rohlena, Erst. Beitr. z. Fl. v. Montenegro, S. 10; Marchesetti, Herb. 1891!), Njeguš[1]), Ostrog (Panč. l. c.), am Jezerski vrh u. Kamenjak (Horak in Oest. bot. Zeitschr. 1900, S. 158) und bei Rijeka (Rohlena l. c.).

   Hercegovina: (Aschers. et Kanitz, Catal. cormophyt., p. 87; wo ?). Zalomskatal bei Plužine (Form. Oest. bot. Zeitschr. 1890, S. 97; det. Borbás).

   Albanien[2]).

   H. Tommasinii ist schon durch den zarteren Bau, die schmäleren Blätter und die schwächere und kürzere Behaarung leicht zu unterscheiden. Die Kammpapillen sind etwa $^1/_{10}$ so lang als der Durchmesser des fuchsrothen Samens, „oft sogar theilweise obsolet“ (Juratzka, Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, Abhandl., VIII. Bd. S. 38), die Seitenflächen der Samen gekörnelt (Vergl. Reichenb. Icon. l. c.).

2. *Heliosperma chromodontum* Rohrb. Monogr. d. Gatt. *Silene*, S. 232 (1868) Vis. in Mém. Istit. Venet. XVI, p. 162 (1871).

---

[1]) Vergl. Baldacci, Contrib. alla cognosc. d. Flora del confine Montegrino-Albanese, p. 9 (1900).

[2]) Die Pflanze, welche Baldacci (Rivista della colleg. bot. fatto nel 1897 nel' Albania sett., p. 11, 1901) als *H. Tomm.* für Albanien anführt, gehört nicht hierher.

Silene chromodonta Boiss. et Reut., Diagn. Sér. 2. I. p. 71 (1853). Boiss. Flor. Orient. I. 657. *S. rupestris* S. S. Prodr. I, 295. non L.

Verbreitung: Auf Felsen in der Schneeregion des thessalischen Olymp (Th. Heldreich. 1851. l. c.). — Montenegro: Bei Cetinje (Franz Maly sec. Vis. l. c.), am Kom (Pantocsek, Adnot. p. 107).

H. chromodontum hat die Behaarung der vorhergehenden Art. viel kürzere Kelche (Fruchtkelch nach Rohrbach 4—6 mm lang) und Blumenblätter, rothe Kelchzipfel, längliche Fruchtkapseln und Kammpapillen, die $^1/_3$ so lang als der Durchmesser des Samens sind.

3. *Heliosperma (Silene) moehringiifolium* Uechtr. in litt. ad Pančić. Addit. ad „Flor. princip. serb.“, p. 118 (1884) [Cyrillisch].

Serbien: Am Štol in der Kraina (Pančić l. c.).

Die Beschreibung ist leider unzureichend, doch immerhin genügend, um zu beweisen, dass die Pflanze mit unserer Art (schon wegen der schwächeren, drüsenlosen Behaarung) nichts zu thun hat.

Durch die verhältnismässig breiten Blätter ist *Heliosperma Retzdorffianum* dem *H. macranthum* Pančić [Elench. pl. Crnagor., p. 11 (1875)] ähnlich, das mir in zahlreichen, von Baldacci in Albanien und Montenegro gesammelten Stücken vorliegt. Dieses ist jedoch leicht durch die aufrechten, geraden und stärkeren Stengel und die blassrosa gefärbten Corollen zu unterscheiden.

Die neue Art wurde heuer am 26. Mai von Herrn Willy Retzdorff (Rentner und Cassenführer des botan. Vereines der Provinz Brandenburg) in schönster Blüte an ausgehöhlten Conglomeratfelsen nächst der Doljanka-Brücke bei Jablanica in der Hercegovina entdeckt und mir in liebenswürdigster Weise zur Bestimmung und Beschreibung übergeben. Einen Monat später suchte ich die Pflanze an ihrem Originalstandorte auf und konnte sie auch in mehreren Fruchtexemplaren an dem von Gesteinsstaub bedeckten Grunde der Felshöhlen sammeln. Ich vermuthe, dass sie noch an anderen Orten in den an der Narenta gelegenen Felshöhlen, welche dauernd über dem Wasserspiegel des Flusses gelegen sind, zu finden sein wird. Diese Höhlen bilden bekanntlich oft die Sommerwohnung oder bei schlechtem Wetter die Zufluchtsstätte der Hirten und ihrer an den Ufern weidenden Schafe und Ziegen.

Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol.

Von stud. phil. **Heinrich Freiherr v. Handel-Mazzetti** (Wien).

(Fortsetzung.[1])

Lemnaceae.

Spirodela polyrrhiza (L.) Schleid. *N*: Im Strassengraben hinter Dres nächst Cles, 660 m.

---

[1] Vgl. Nr. 7, S. 289.

Juncaceae.

Juncus Jacquinii L. *M*: In Ulten am Aufstieg zum Rabbijoch.

Luzula lutea (All.) DC. *N*: Am Aufstieg zum Rabbijoch; Westseite des Pass Cercena zwischen Rabbi und Pejo, 2350—2450 m.

— *Sieberi* Tausch. *B*: Unter den Wänden der Sellagruppe zwischen Grödner- und Sellajoch, 2200 m.

Liliaceae.

Paradisia Liliastrum L. *N*: Nördlich der Alpe Lavace und bei Proveis gegen den Hochwart, 1650—2000 m.

Anthericum ramosum L.* var. *fallax* Zabel. *U*: Auf Wiesen bei der Teufelskanzel nächst Kufstein zahlreich. *B*: Einzeln ober Völs am Schlern.

Allium foliosum Clar. *N*: Im Thale des Mayrbaches und ober der Brizner Alpe bei Proveis an Wasserläufen, 1850—2000 m.

Lloydia serotina (L.) Salisb. *N*: Am Gipfel der Ilmenspitze bei Proveis, 2600 m.

Orchideae.

Epipogon aphyllus (Schm.) Sw. *I*: Bei Vellenberg 1901 wieder ein Exemplar (H.).

Listera cordata (L.) R. Br. *I*: Wälder ober Vögelsberg im Wattenthal.

Goodyera repens (L.). R. Br. *N*: Im Föhrenwald ober Tres.

Coralliorhiza innata R. Br. *I*: Bei St. Magdalena im Hallthal mitunter mit gegabelter Aehre.

Salicineae.

Populus nigra L. *N*: Unter Pejo bis 1350 m.

Salix nigricans Sm. f. *sericea* Wimm. *I*: In einer Sumpfstelle zwischen Birgitz und Axams.

— *auritoides* Kern. *(super - aurita × purpurea)* *I*: Unter dem Wiesenhof im Gnadenwald ♂.

— *calliantha* Kern. *(purpurea × daphnoides)* von Rum (vgl. Oe. B. Z. 1902, S. 29) ist zu streichen, da der Strauch durch Anlage einer Schottergrube verloren ging.

Betulaceae.

Betula verrucosa Ehrh. *I*: Im Sendersthal und *M*: Ultenthal nicht viel über 1500 m ansteigend.

— *hybrida* Bechst. *(alba × verrucosa)*. *I*: Sumpfwiesen unter Afling und im „Burgfeld" bei Völs, hier zahlreich.

Alnus viridis (Vill.) DC. *N*: Südlich der Alpe Lavace bis 2200 m Formation.

Fagaceae.

Fagus silvatica L. *I*: Am „Christen" bei Völs ein einzelnes Bäumchen im Fichten- und Föhrenwald.

Polygoneae.

Rumex scutatus L. *N*: Sehr gemein, auch auf Wiesen im Schiefergebiet massenhaft.

Chenopodiaceae.

Chenopodium hybridum L. *N*: Um Fuccine.

Amarantaceae.

Amarantus viridis L. mit *A. silvester* Desf. *B*: Bei Salurn auf Schuttplätzen häufig.

Caryophyllaceae.

Silene acaulis L.[1]) subsp. *longiscapa* Kern. *I*: Kematner Alpe und Lizum, 1400—2300 m. *P*: Krimmler Tauern (leg. v. Walter). *B*: Seiseralpe; zwischen Grödner- und Fassajoch häufig.

— — subsp. *Norica* Vierh. *I*: Seejöchl bei Kematen; Patscherkofel (leg. v. Walter).

— — * subsp. *Pannonica* Vierh. *I*: Klammerspitze im Wattenthal, 2500 m.

Dianthus glacialis Hnke. *I*: Hippold im Wattenthal.

— *barbatus* L. *N*: Auf der Hofmahd zwischen Proveis und Ulten (1800 m) zahlreich und in prächtigen Exemplaren in Beständen von *Juniperus nana* mit *Solidago alpestris* W. K., *Laserpitium Panax* Gouan, *Hypericum quadrangulum* L. etc. Ein pflanzengeographisch ziemlich isoliertes Vorkommen, wenn Einschleppung der in Bauerngärten häufig cultivierten Pflanze ausgeschlossen ist.

Stellaria Frieseana Ser. *I*: Unter der Saigesalpe in Sellrain; in der Lizum (vgl. Oe. B. Z. 1902, S. 29) der ursprüngliche Standort auf feuchtem Gerölle an einem westlichen Seitenbächlein in Menge, am Bach nur herausgeschwemmt; Volderthal zwischen Stiftalpe und Tulferer Jöchl. *P*: An der Furkel ober Olang.

Cerastium fontanum Baumg. *I*: Ober dem „Kaserl“ im Sendersthal, 1600—1900 m.

— *filiforme* Schl. *I*: Zwischen Fotscherferner und Hochgrafljoch in Sellrain, 2650 m; am Aufstieg zum Mallgrübler im Volderthal, 2400 m.

— *strictum* Hnke. *N*: Ober der Mga. Zoccolo di sopra bei Rabbi (2300 m) in einer gynodynamischen Form, deren Petalen kaum länger als die Kelchblätter sind, ganz analog der von mir in Oe. B. Z. 1902, S. 385 erwähnten von *C. arvense* L.

Alsine lanceolata (All.) M. et K. *I*: Felsritzen in südlich exponierten Lagen am Grat der Eiskarspitze und Klammerspitze im Wattenthal, 2500—2650 m. Die Pflanze, deren nördlichste Tiroler Standorte bisher in der Brennergegend bekannt waren, ist im Wattenthal gewiss nicht als Relict zu betrachten, sondern wahrscheinlich vom Südwind angeweht. *M*: Felsen nördlich am Rabbijoch.

— *liniflora* (L. f.) Heg. *B*: Gemein am Uebergang neben dem Corno di Tres ober Fennberg, 1500—1550 m (Kalk).

— *laricifolia* (L.) Wahlbg. *N*: Alpe Malgazza gegen Rabbi, ca. 2200 m (Schiefer).

---

[1]) Die Bestimmung der Formen verdanke ich Herrn Dr. F. Vierhapper.

Alsine recurva (All.) Wahlbg. *I*: Moränen ober der Dresdenerhütte in Stubai; Hippold im Wattenthal, häufig. *N*: Ilmenspitze bei Proveis; Pass Cercena; Aufstieg zum Rabbijoch.

Moehringia hybrida Kern. herb. ***(ciliata × muscosa)***[1]. Caules caespitosi, procumbentes, ramis adscendentibus foliatis. Folia lineari-lanceolata, opposita, glabra, acuta, usque 30 mm longa, in ramis dispersa, non imbricata, in axillis axes foliatas gerentia. Pedicelli elongati, post anthesin refracti, bracteis lanceolatis, albo marginatis. Flores partim pentameri, partim tetrameri, sepalis ovato-lanceolatis, margine membranaceis petalis ovatis, calycem superantibus, albis. Capsulae quadri-aut quinquevalvae. Semina nigra, nitidissima, reniformia.

Vereinigt in auffallender Weise die Merkmale der Stammeltern, den schlaffen, langblättrigen Bau der *M. muscosa* mit den beblätterten achselständigen Sprossen der *M. ciliata.* Die Blüten sind theils denen der *M. muscosa*, theils denen der *ciliata* ähnlich. *J*: Trins, am Aufstieg zur Padaster-Alpe (Kerner, 1880); beim Magdalenenkirchlein in Gschnitz, 1670 m; *E*: (?) „Tirol: Geisselsberg, ca. 4000′, in saxosis calcareis; Jul. Aug. Hofmann“. Diese im Herbar der Wiener Universität befindliche Pflanze stammt wohl aus der Gegend der Geislerspitzen bei Brixen, nicht von Geiselsberg bei Bruneck, da Hofmann in Brixen ansässig war und ausserdem bei Geisselsberg nächst Bruneck wohl keine Kalkfelsen zu finden sind.

Ranunculaceae.

Paeonia peregrina Mill. *N*: Auf dem Mte. Cles ober Tuenno häufig, 1500—1700 m.

Aconitum paniculatum Lam. *M*: Im Ultenthal innerhalb St. Wallburg.

— *rostratum* Bernh. *fl. albo*. *D*: Im Ködnitzthal bei Kals selten, 1900 m.

Anemone Hepatica L. f. *striata* Evers. *B*: Am Wege nach Kampenn.

Ranunculus plantagineus All. *B-F*: Feuchte Rasenplätze auf dem Sellajoch, nicht selten.

— *arvensis* L. *U*: Auf Ruderalboden bei Kufstein einzeln.

Thalictrum foetidum L. *N*: An Felsen beim verfallenen Ponte alto unter Cles.

— *galioides* Nestl. *I*: Um Omes an Zäunen und Mauern nicht selten, „am Christen“ in Hecken (*Th. simplex* L. in Aeckern).

Berberideae.

Berberis vulgaris L. Ueber die Höhengrenze wäre zu bemerken: *O*: Im Oetzthal zwischen Zwieselstein und Heiligenkreuz bis ca. 1500 m (H). *I*: Im Sendersthal nicht über 1100 m. *N*: Bei Lanza bis 1200 m; im Val Bresimo bis 1400 m.

---

[1] Die Diagnose wurde mir von Herrn Prof. F. Anger (Pilsen), der die Pflanzen des Universitätsherbars bearbeitete, freundlichst zur Verfügung gestellt.

Papaveraceae.

Papaver Pyrenaicum Willd: *N*: Passo Cercena zwischen Rabbi und Pejo.

— *Argemone* L. *I*: Stachlburg bei Volders (H.).

Corydalis lutea (L.) DC. *N*: Mga. Prà della Vacca ober Tres und am Mte. Cles auf feuchtem Gerölle, 1450—1700 m.

Cruciferae.

Draba Fladnitzensis Wulf. *I*: Hippold im Wattenthal.

— *incana* L. *B*: Nicht selten an Felsen in der Pufelser Schlucht der Seiseralpe, 1700 m.

— *dubia* Sut. *I*: In Felsritzen und Höhlungen zwischen dem Fotscherferner und Hochgrafljoch in Sellrain (2650 m) und ober Vaz im Wattenthal (1800—2000 m) in einer sehr laxen, bis 12 cm langen Schattenform; Hippold und Klammerspitze im Wattenthal (2500—2630 m). *M*: Felsen nördlich am Rabbijoch, 2650 m.

Arabis Murrii Khek (*ciliata* × *hirsuta*). *I*: Auf einer Wiese bei Vomp nächst Schwaz mit den Stammeltern, 600 m.

Alyssum montanum L. *I*: An der Eisenbahn bei Schwaz, offenbar eingeschleppt.

Crassulaceae.

Sedum roseum (L.) Scop. *M*: Rabbijoch, 2650 m.

* — *spurium* M. B. *I*: Auf Schotter beim Bahnhof Kematen verwildert.

— *purpureum* (L.) *M*: An einer Mauer vor St. Wallburg in Ulten, 1100 m.

— *Boloniense* Lois. *N*: Am Mte. Cles ober Cles.

— *reflexum* L. *N*: Einzeln neben dem im Nonsberg sehr gemeinen *S. rupestre* L. ober Cogolo bei Pejo, 1400 m.

Sempervivum Wulfeni Hoppe. *N*: Charakterpflanze im Schiefergebirge der nordwestlichen Seitenthäler von Proveis bis Pejo, 1900—2600 m; am Rabbijoch auch *M*.

— *acuminatum* Schott. *N*: Am Wege vor Baselga; gemein auf Felsen und Rasen am Mte. Cles, 1100—1700 m.

— *Doellianum* × *Wulfeni*[1]. *N*: Ober der Alpe Malgazza bei Cles; im Thale des Mayrbaches bei Proveis südlich; zahlreich am Aufstieg zum Rabbijoch, seltener: *M*: unter den Felsen nördlich desselben; 1800—2600 m.

— *montanum* × *Wulfeni*. *M*: Sehr zahlreich unter den Felsen nördlich am Rabbijoch; *N*: Ober der Alpe Cloz bei Proveis; Val Cercena bei Rabbi gegen den Pass; 2000—2600 m.

---

[1] Da, wie mir Herr Prof. v. Wettstein gütigst mittheilte, die binären Namen der Bastarde noch nicht sichergestellt sind, muss ich von einer Anwendung solcher absehen. Die Stammeltern der angeführten Bastarde kommen an allen Standorten vor; da es häufige Arten sind, unterlasse ich eine getrennte Aufzählung derselben.

Sempervivum Doellianum × *montanum*. *I*: Felsblöcke bei Vaz Niederleger im Wattenthal, 1700 m. *M*: Nördlich am Rabbijoch, 2600 m.

Saxifragaceae.

Saxifraga Aizoon Jacq. Eine Hemmungsbildung (durch Frost?), bei der der nur 1 cm lange Stengel an der Spitze eine kleine Blüte und knapp unterhalb derselben zwei sitzende, offenbar auf Blüten zurückzuführende, winzige Blattrosetten trägt. *I*: Ober Vaz Hochleger im Wattenthal, 2000 m, Ende September 1900.

— *dilatata* Sch. N. K. *N*: In Menge längs des Baches am Aufstieg zum Rabbijoch, um 2200 m.

— *biflora* All. *I*: Nordwestlich am Hippold im Wattenthal (Kalk), 2600 m.

— *cuneifolia* L. *N*: An der Strasse vor den Bädern von Pejo.

— *aphylla* Sternbg. *I*: Hippold und Eiskarspitze im Wattenthal.

— *Seguiéri* Spr. *I*: Im Fotscherthal und am Seejöchl bei Kematen gemein, 2200—2700 m. *N*: Gipfel der Ilmenspitze bei Proveis.

— *adscendens* L. *I*: Auf dem Hippold im Wattenthal. *M*: Edelweisshütte bei Trafoi (H.).

Ribes alpinum L. *I*: Im Fotscherthal gegenüber dem Eingange des Almindthales, 1500 m; im westlichen Aste des Sendersthales, 1750 m.

Rosaceae.

Sorbus aucuparia L. *I*: Ober der Almindalpe im Fotscherthal einige kleine Sträucher bei 2400 m.

— *Chamaemespilus* (L.) Cr. *N*: Am Gipfel des Mte. Cles verbreitet.

Rubus Idaeus L. *N*: Ober Lavace und Malgazza bis über 2000 m.

— — Eine der var. *denudatus* Schp. et Spenn. sich nähernde Form mit unterseits nur graufilzigen, sehr grossen Blättern (offenbar Schattenform). *I*: In einer Hecke am Hohlweg südlich Völs.

— *sulcatus* Vest. *I*: Im Walde zwischen Danöben und der Säge im Fotscherthal, 1150 m.

* — *collinus* DC. *N*: Am Wege von Preghena nach Baselga. Mit Exemplaren vom Originalstandorte (Montrellier, au Clieucoulon) im Herbar Kerner völlig übereinstimmend; die Pflanze scheint mir zu *R. tomentosus* × *caesius* zu gehören.

— *ulmifolius* Schott. *N*: Sehr verbreitet, z. B. um Cles, Tres; an der Strasse von Malè nach Rabbi.

— *patens* Merc. *(ulmifolius* × *caesius)*. *N*: Am Mte. Cles ober Cles.

— *bifrons* Vest. *J*: Ober Afling. Daselbst auch ein muthmasslicher *R. bifrons* × *apricus*, über den ich aber, wie über zahllose andere dortige Rubi, noch nichts Bestimmtes mittheilen kann.

— *foliosus* Wh. et Nees. *I*: Holzschlag zwischen dem Bauhof bei Völs und Afling.

* — *apricus* Wimm. *J*: Holzschläge ober dem Bauhof und gegen Afling.

* *Rubus pygmaeopsis* Focke. *J*: Holzschlag zwischen dem Bauhof und Afling (mit rosenrothen Blüten).

— *Bellardii* Wh. et. Nees. *J*: An demselben Standorte.

* — *lamprophyllus* Gremli. Ebendaselbst.

* — *caesius* × *Idaeus*. *I*: Bei Völs nächst dem „Seebauer“ und gegen Omes in verschiedenen Formen, auch mit ganz kahlen Blättern. Von einem Gebüsche konnte ich nur 4 Steinfrüchte abnehmen, an einem anderen waren an einer Frucht 3 Theilfrüchte ausgebildet, alle übrigen Sträucher waren steril. Die Pflanze ist aus Tirol noch nicht publiciert, wurde aber schon gesammelt: *D*: Schloss Bruck bei Lienz (Gander in Herb. Kerner).

Potentilla frigida Vill. *I*: Auf dem Hippold im Wattenthal, 2630 m.

— *grandiflora* L. *I*: Zwischen Fotscherferner und Hochgrafljoch in Sellrain, 2650 m. *N*: Im Graben des Mayrbaches bei Proveis, Malgazza, Mga. Zoccolo bei Rabbi, Rabbijoch, hier auch *M*: 1850—2650 m.

— *minima* Hall. *I*: Gemein an der Nordseite des Seejöchls bei Kematen, 1900—2400 m; Hippold im Wattenthal, 2630 m.

— *Gaudini* Gremli. *I*: Um Schwaz gemein: Erbstollen, Ficht, St. Margarethen, Pirchanger, Pill, Vomp, Vomperberg (850 m); Häusern bei Hall.

Alchemilla flabellata Bus. *M*: Felsen nördlich am Rabbijoch.

Rosa blanda Ait. *B*: Verwildert an Weingärten am Wege nach Rentsch.

— *pendulina* L. f. *setosa* R. Kell. *P*: Am Rittjoch in Enneberg in kaum spannenhohen Exemplaren, 1800 m.

— *coriifolia* Fr. *N*: Unter Cogolo an der Strasse nach Pejo.

— *recondita* Pug. Ebendaselbst.

Leguminosae.

Genista radiata (L.) Scop. *N*: Massenhaft von Fennberg ober Salurn (*B*) bis Cles (bis 1500 m); im Val Bresimo, wie es scheint, kaum über Bevia (ca. 1200 m) ansteigend.

Ononis subocculta Vill. *N*: An heissen Abhängen vor S. Emerenzia und vor Baselga (800—1000 m).

— *Natrix* L. *N*: Gemein bis Lanza, bis gegen 1500 m ansteigend.

Trifolium pallescens Schreb. *I*: Auf dem Hippold im Wattenthal, 2630 m.

Astragalus Gremlii Burn. (=*purpureus* aut. non Lam.). *P*: Wiesen nördlich am Rittjoch bei St. Vigil im Enneberg zahlreich, 1800 m. Gewiss identisch mit dem von Zschacke (D. B. M. 1895, S. 21) angeführten *A. Onobrychis* L. Die daselbst erwähnte „*Oxytropis alpina* DC.“ soll wohl *O. montana* DC. sein!

— *australis* (L.) Lam. *I*: Am Grate der Eiskarspitze im Wattenthal, 2600 m.

Coronilla varia L. *fl. albo*. *I*: In der Wolfsklamm bei Stans.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Flora von Steiermark.

Von **Dr. August v. Hayek** (Wien).

III.

(Fortsetzung.)[1]

Cerastium Sturmianum n. sp. Perenne; laxe caespitosum, caulibus e basi prostrata erectis, ad 10 cm altis, dense breviter patente pilosis, pilis articulatis eglandulosis. Folia rosularum spathulalata, caulina late ovata obtusa vel acutiuscula, dense pilosa. Bracteae margine anguste albide-scarioso-marginatae, dense pilosae. Cymae 3-multiflorae, florendi tempore conglomeratae. Pedunculi dense eglandulose patenter pilosi, fructiferi erecto-patentes. Sepala e basi ovata acuta, viridia, dorso pilosa, apice glabra, margine alba scariosa splendente, 6—8 mm longa. Petala bifida, calyce vix longiora. Styli 5. Capsula matura calyce dimidio circiter longior.

Am Schiedeck bei Schladming, sowohl im oberen Patzenkaar bei etwa 1700 m als in den Felsen des Gipfels bei 2000 m.

Diese Pflanze ist habituell sehr auffallend und erinnert sehr an *C. alpinum* L., von dem es in erster Linie durch die kurzen Petalen, sowie durch die drüsenlosen Blütenstiele abweicht. Von allen Formen des *C. vulgatum* ist es durch die breit eiförmigen Blätter und die dichte Behaarung, besonders der Caulome, verschieden; nur das *C. triviale* var. *alpina* Sturm, Deutschl. Fl. H. 63, Koch Syn. Ed. II. S. 134 scheint mir nach der Beschreibung und Abbildung mit in Rede stehender Form identisch oder wenigstens nahe verwandt zu sein, da aber der Name *C. alpinum* bereits vergeben ist. ist eine Neubenennung dieser gewiss sehr auffallenden Form nöthig. Allerdings scheint auch *C. fontanum* Baumg. der Beschreibung nach mit *C. Sturmianum* sehr nahe verwandt zu sein, doch wage ich es nicht, ohne Einsichtnahme von Originalexemplaren den Namen in Anwendung zu bringen.

Sagina Linaei Presl. Bei der Legmarkaaralm am Steinkaarzinken; im Kaar links ober der unteren Eiblalm im Steinriesenthal (E); bei der Preinthaler-Hütte im Riessachthale.

Sagina nodosa L. Im Rohrmoos bei Schladming.

Alsine Gerardi W. Auf der Höhe des Waldhornthörls.

Alsine arctiodes (Somm.) M. K. Im Felsschutt des Eselsteins bei Schladming, 2200—2400 m.

Alsine sedoides (L.) Fzl. Auf dem Eselstein mit voriger; auch in den Tauern stellenweise nicht selten, so auf dem Schiedeck; auf dem Hoch-Golling ober den oberen Steinwenderhütten gegen die Gollingscharte; auf der Filzscharte des Höchstein.

---

[1] Vgl. Nr. 5, S. 199, Nr. 7, S. 294.

Moehringia ciliata (Scop.) Dalla Torre. Im Felsschutt unter den Dachstein-Südwänden, sowie im Feisterkaar zwischen Eselstein und Sinabell.

Moehringia muscosa L. An Schieferfelsen in der Klamm, sowie am Fastenberg bei Schladming.

Silene venosa (Gilib.) Aschers. Die gewöhnliche Form mit ungewimperten Blättern bei Oeblarn, sowie auf Wiesen in der Ramsau bei Schladming. Im ganzen Tauerngebiete aber, wie im Ober- und Unterthale, und weit in die Krummholzregion aufsteigend, wie in den Kaaren des Klafferkessels, Elendberges und Wildkaarstein (E.) findet sich nur die von mir im Vorjahr [1]) erwähnte Form mit stets breiteren und am Rande kurz und dicht gewimperten Blättern, die ich a. a. O. als *S. latifolia* Rchb. bezeichnet habe. Auch im Dachsteingebiet im Feisterkaar beobachtete ich diese Form. Freilich sind die Blätter nicht immer so auffallend breit und gross, wie z. B. an der Pflanze vom Serpentinstock bei Pernegg, doch lässt sich eine scharfe Grenze zwischen den breit- und den schmalblätterigen Formen nicht ziehen.

Silene alpina Heg. et Heer. Im Felsschutt unter den Südwänden des Dachsteins.

Silene Gallica L. Auf Aeckern zwischen Marburg und Rothwein.

Silene acaulis L. f. *longiscapa* Kern. [2]) Im Dachsteingebiet gemein; auf Kalk auch in den Tauern, wie im Sattel zwischen steirischer Kalkspitze und Kamp ober den Giglerseen und am Schiedeck.

Silene Norica Vierh. [2]) In den Schladminger Tauern sehr gemein. Auf dem Höchstein der Hoch-Wildstelle, in allen Kaaren des Waldhorns (E.), auf dem Placken, Hoch-Golling, Steinkaarzinken, Schiedeck, hier auch weissblütig. Auf letzterem Gipfel, der überhaupt durch das Vorkommen von kalkliebenden Gewächsen ausgezeichnet ist, kann man *S. acaulis* und *S. Norica* fast nebeneinander beobachten.

Silene rupestris L. In den Schladminger Tauern von den Thälern bis gegen 2000 m gemein.

Heliosperma quadrifidum (L.) A. Br. Im Felsschutt im Steinriesenthal bei Schladming, im Kaar ober der oberen Eiblalm (E.), bei den Giglerseen. Häufiger in der Dachsteingruppe.

Gypsophila repens L. Im Felsschutt unter den Südwänden des Dachsteins. Hier und da auch in den Tauern, besonders im Golling-Gebiet: Im oberen Steinriesenthale im Felsgerölle; im Kaar nordöstlich unter dem Elendberg (E.); an Felsen unterhalb der Pferdalm am Nordfuss der Mandelspitze.

Dianthus Carthusianorum L. Im Gebiet der Schladminger Tauern nur an Felsen am Weg von der Weisswandalm im Unterthale zum Riessachsee mit *Hieracium amplexicaule*, ferner am linken

---

[1]) Diese Zeitschrift LII (1902), p. 439.

[2]) Vergl. Vierhapper in Verh. d. zool.-bot. Gesellschaft, LI (1901), p. 560 ff.

Ufer des Sees selbst (E.). Eine sehr grossblütige Form mit bis 21 mm langen Kelchen und schmalen Blättern.

Dianthus plumarius L. Zu meinen im Vorjahre über diesen Formenkreis gemachten Bemerkungen habe ich Folgendes hinzuzufügen. Im Felsschutt unter den Südwänden des Thor- und Dachsteins, sowohl auf steirischem als auf Salzburger Gebiet, ferner im Bachgeröll unter der Austria-Hütte, sowie im Feisterkaar zwischen Sinabell und Eselstein wächst eine Nelke, die durch spitze, lanzettliche Kelchschuppen sich auszeichnet und vom *Dianthus Sternbergii* der südöstlichen Kalkalpen wohl nicht zu trennen ist. Am Feisterkaar kommt neben dieser aber noch eine zweite, deutlich von ihr verschiedene Form vor, die stumpfe, kurz bespitzte Kelchschuppen, hellere Blüten und auch eine etwas frühere Blütezeit, sowie einen niedrigeren, gedrungeneren Wuchs aufweist und mit der Pflanze, wie sie z. B. im Pass Stein bei Mitterndorf und im Gesäuse vorkommt, vollkommen identisch ist. Das Vorkommen zweier so nahe verwandter, anscheinend aneinander stossende Gebiete bewohnender Formen an ein und demselben Standorte am Grenzgebiete muss gewiss als sehr auffallend bezeichnet werden. Uebergangsformen fand ich nicht. Die beiden Formen finden sich in einem Höhengürtel zwischen etwa 1500 und 1900 m.

Saponaria Pumilio (L.) Fzl. Auf steinigen Triften, auf von Haidekräutern bedeckten Abhängen der Schladminger Tauern gemein. Auf dem Steinkaarzinken, Hoch-Golling, Klafferkessel, Placken, Waldhorn, der Hoch-Wildstelle. Beginnt erst Ende Juli zu blühen.

Caltha laeta Sch. N. K. Auf nassen Wiesen bei Selzthal; im Patzenkaar des Schiedeck.

Caltha alpestris Sch. N. K. An moorigen Stellen bei der Hans Wödl-Hütte im Seewigthale; im Sonntagskaar des Waldhorns (E.).

Caltha palustris L. Auf nassen Wiesen im Ennsthale bei Wörschach.

Callianthenum coriandrifolium Rchb. An Felsen in der Gipfelregion des Höchstein nächst der Kaltenbachscharte.

Actaea nigra (L.) Am Abhang des Steinkaarzinken gegen das Unterthal ober dem Bauernhof Tetter; am Nordabhang der Mantelspitze unter der Pferdalm (E.). Auch in Voralpenwäldern der Schneealpe.

Aquilegia atroviolacea Avé Lall. In der Thorbachklamm ober der Schladminger Ramsau; auf Waldwiesen zwischen Liezen und Wörschach.

Aconitum vulparia Rchb. In der Thorbachklamm nächst der Schladminger Ramsau.

Aconitum Tauricum Wulf. Im oberen Steinriesenthal bei Schladming; nächst der Wildkaaralm unter dem Wildkaarstein (E.); am Steinkaarzinken. Die Pflanze hat bald behaarte, bald kahle Staubfäden und entspricht daher theils dem *Aconitum Koelleanum*, theils dem *A. Taurericum* Rchb.

Aconitum formosum Rchb. Monogr. Gen. Aconiti. So ist ein *Aconitum* zu bezeichnen, das ich in den niederen Tauern am Vogelsang bei Schladming. Eberwein im Kaar nächst den Stegerhütten unter dem Elendberge sammelte. Die Pflanze steht dem *Aconitum Tauricum* nahe, unterscheidet sich aber von demselben durch die dicht behaarte Traubenspindel und Blütenstiele, sowie durch das beim Trocknen nicht gelbgrün, sondern dunkelgrün werdende Laub. Von *Aconitum Napellus* L. unterscheidet es sich durch die nicht köpfig nach oben gebogenen Honigblätter, sowie durch weniger fein getheilte Blätter. Als *Aconitum Napellus* L. fasse ich dieselbe Pflanze auf, die auch Reichenbach so bezeichnet, nämlich das *Aconitum coeruleum* 1. *Napellus* Bauh. pinax.. welches in der Schweiz sehr verbreitet ist. Ob dieses *Aconitum* in Steiermark überhaupt vorkommt, ist fraglich. Reichenbach führt es für die Sannthaler Alpen an; die dortige Pflanze liegt mir leider nicht vor. Das *Aconitum*, das auf der Schneealpe, Raxalpe, dem Schneeberge in Niederösterreich etc. vorkommt, ist hiervon ganz entschieden verschieden und als *Aconitum Neubergense* D. C. Syst. nat. I. 373 zu bezeichnen. Beck[1]) freilich hält das *Aconitum Neubergense* Clusius und De Candolle's von der gleichnamigen Pflanze Reichenbach's für verschieden und glaubt sie als *A. Napellus* × *rostratum* deuten zu müssen. Dieser Ansicht kann ich mich nicht anschliessen. Das *Aconitum* der nordöstlichsten Alpen hat stets sehr breitlappige Blätter und ist hierdurch gerade ausgezeichnet, und man begegnet oft genug solchen Individuen, die mit der Abbildung Clusius' ganz gut übereinstimmen.

Was nun *Aconitum formosum* Rchb. betrifft, liegt der Originalstandort desselben am Untersberge bei Salzburg. Ich habe Exemplare von dort gesehen und stimmen diese mit der erwähnten steirischen Pflanze recht gut überein. bis auf den Umstand, dass die steirischen Exemplare auffallend kleine Blüten haben. Ausserdem liegt mir die Pflanze vom Höllkaar bei St. Gilgen (leg. ipse 1890) und vom Gamskaarkogel bei Gastein (leg. Grosser) vor.

Was die Unterschiede des *Aconitum formosum* von dem oben erwähnten *A. Neubergense* betrifft, liegt derselbe vorzüglich in dem ganz anderen Zuschnitt der Blätter, die bei *A. formosum* viel feiner zertheilt sind als bei *A. Neubergense*. Ausserdem ist der Sporn der Honigblätter bei *A. Neubergense* deutlich kopfig nach aufwärts gebogen, was bei *A. formosum* nicht der Fall ist. Die Staubgefässe sind bei beiden Formen behaart.

Mit *Aconitum Neubergense* dürfte auch *Aconitum Bernhardianum* Rchb. zu vereinigen sein.

---

[1]) Fl. v. Nied.-Oesterr. I. 404.

Anemone alba (Rchb.) Kern. In den Schladminger Tauern allgemein verbreitet. Am Hoch-Golling, in allen Kaaren des Steinriesenthals, am Placken und Waldhorn. Ob die Pflanze der östlichen Centralalpen mit der *Anemone alba* der Sudeten und des Harzes thatsächlich vollständig identisch sei, will ich weiteren Untersuchungen vorbehalten lassen; Thatsache ist aber, dass sie von der *Anemone alpina* der nördlichen Kalkalpen ausgesprochen verschieden ist.

Anemone nemorosa L. An Waldrändern bei Selzthal häufig; bei Schladming hingegen nicht beobachtet.

Ranunculus glacialis L. In den Schladminger Tauern von einer Höhe von 2200 m an aufwärts gemein. Auf der Hoch-Wildstelle, dem Höchstein, Kieseck. Waldhorn und herab bis zum Waldhornthörl.

Ranunculus alpestris L. Gemein in der Dachsteingruppe, aber auch auf den Kalken der Radstätter Tauern, wie im Sattel zwischen steirischer Kalkspitze und Kamp und auf dem Schiedeck.

Ranunculus platanifolius L. Im Grünerlengebüsch am Placken gegen die Preinthaler-Hütte zu; auf Voralpenwiesen der Krahbergalm am Krahbergzinken; auf der Schneealpe.

Ranunculus sardous A. Auf feuchten grasigen Plätzen in Schladming.

Thalictrum saxatile Schl. So mag nach dem Vorgange von Fritsch[1]) bis zur weiteren Klärung dieses überaus schwierigen Formenkreises jenes *Thalictrum* aus der Verwandtschaft des *Th. minus* bezeichnet werden, das im Gebiete der Schladminger Tauern in einer Meereshöhe von 1200—1600 m nicht gerade selten zu sein scheint. Ich entdeckte es zuerst in Blättern am Nordfuss der Mandlspitze unterhalb der Pferdalm; später fand es Eberwein blühend in einem Kaar, das von der unteren Eiblalm westlich aufwärts gegen den Elendberg zieht.

(Fortsetzung folgt.)

Beitrag zur Kenntnis der Moosflora Tirols.

Von **Victor Litschauer,**

Assistent der k. k. techn. Hochschule in Wien.

Der vorliegenden Mittheilung liegen Aufsammlungen zu Grunde, welche Herr Professor Dr. Franz Ritter von Höhnel in den Osterwochen der Jahre 1890 und 1893 in Tirol in der Umgebung von Innsbruck, Bozen, Trient und Roveredo machte und die er mir gütigst zum Studium überliess, wofür ich mich, sowie für die zahlreichen Rathschläge und Winke in zweifelhaften Fällen, ihm zum grössten Danke verpflichtet fühle. Die Untersuchung des Materials ergab, dass im Ganzen 221 Laub- und 31 Lebermoose vorlagen.

---

[1]) Excursionsfl. f. Oesterreich 226.

Da aber naturgemäss der grösste Theil derselben zu den allgemein verbreiteten Arten gehörte, wurden in den folgenden Angaben nur die selteneren berücksichtigt. Unter diesen sind vor Allem hervorzuheben: *Cynodontium schisti* (Wahlenb.), *Campylopus polytrichoides* (De Not.), *Didymodon tophaceus* (Brid.) c. fr., *Trichostomum mutabile* (Bruch), *Tortula inermis* (Brid.) und *Dialytrichia Brebissoni* (Brid.).

Von den häufigeren wurden nur solche in das Verzeichnis aufgenommen, welche zu besonderen Bemerkungen Veranlassung gaben, wenn z. B. selten fruchtende Arten mit ausgebildeten Sporogonen vorlagen.

Zum Studium stand nicht nur eine reichhaltige Literatur, sondern auch ein umfangreiches Herbarmaterial zur Verfügung, so dass es möglich war, selbst über die schwierigeren Formen vollkommene Klarheit zu gewinnen. Die systematische Anordnung der Laubmoose geschah nach Limpricht: „Die Laubmoose von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz“ in „Rabenhorst's Kryptogamenflora“, die der Lebermoose nach Johann Breidler's: „Die Lebermoose Steiermarks“ (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Graz 1893). Desgleichen wurden beide Werke auch der Nomenclatur zu Grunde gelegt.

Laubmoose:

1. *Archidium phascoides* (Brid.), mit Antheridien. Trient: im Walde bei Valsorda, 400 m, 24. März 1893.
2. *Hymenostomum tortile* (Schwägr.). Trient: Strasse nach St. Rocco, 200 m, 24. März 1893, st. — Weg von Panté zum Roncognosattel, 700 m. 22. März 1893. — Bozen: am Rafenstein, auf Porphyr, 500 m, 14. März 1893, st.
3. *Cynodontium schisti* (Wahlenb.). Bozen: Weg von Virgl nach Kollern, 500 m, 14. März 1893, c. fr.
4. *Dichodontium pellucidum* (L.) var: *Mildeï* (Limpr.). Bozen: linke Thalwand des Sarnthales, auf Porphyr, 600 m, 13. April 1893, st.
5. *Campylopus polytrichoides* (De Not.). Bozen: linke Thalwand des Sarnthales, auf Porphyr, 600 m, 13. April 1893, st.
6. *Fissidens bryoides* (L.) var: *gymnandrus* (Buse). Innsbruck: am Abhang der Lanserköpfe, auf Thonglimmerschiefer, 600 m. 14. April 1890, c. fr.
7. *Fissidens decipiens* (De Not.). Bozen: linke Thalwand des Sarnthales, 600 m, auf Porphyr, 13. März 1893, mit reifen Sporogonen.
8. *Ditrichum flexicaule* (Schleich.). Bozen: linke Wand des Sarnthales, auf Porphyrerde, 500 m, 13. April 1890, mit reifen Sporogonen.
9. *Trichostomum crispulum* (Bruch). Bozen: im Sarnthal an der Strasse vom Zollwirtshaus bis Mayr's Gasthaus, auf Porphyr-

erde, 500 m, 16. März 1893, st. — Weg nach Kardaun am linken Eisackufer auf Porphyrerde, 300 m, st.

10. *Didymodon tophaceus* (Brid.). Bozen: Sarnthal, an der Strasse vom Zollwirtshaus bis Mayr's Gasthaus. auf Porphyrerde, 500 m, 16. März 1893, mit reifen Sporogonen.
11. *Trichostomum mutabile* (Bruch). Trient: Weg von Panté zum Roncognosattel, 700 m, 22. März 1893, st.
12. *Tortella fragilis* (Drumm.). Bozen: im Sarnthal, Weg von St. Peter bis zum Zollwirtshaus, auf Porphyrerde, 500 m, 16. März 1893, st. — Bei Virgl, auf Porphyrerde, 500 m. 13. März 1893, st.
13. *Tortella squarrosa* (Brid.). Bozen: linke Wand des Sarnthales, auf Porphyr, 600 m, 13. April 1890, st.
14. *Barbula reflexa* (Brid.). Bozen: linke Wand des Sarnthales, auf Porphyr, 600 m, 13. April 1890, st. — Im Steinbruch am Campennerweg auf Porphyr. 300 m, 14. März 1893, st. — Im Sarnthal, Weg von St. Peter bis zum Zollwirtshaus, auf Porphyr. 500 m, 16. März 1893, st. — Trient: Weg nach Panté, 300 m, 22. März 1893, st.
15. *Barbula vinealis* (Brid.). Bozen: im Sarnthal, Weg vom Zollwirtshaus bis Mayr's Gasthaus, auf Porphyr, 450 m, 16. März 1893, st. — Trient: Weg von Panté zum Roncognosattel, 500 m, 22. März 1893, mit reifen Sporogonen.
16. *Barbula vincalis* (Brid.) var: *cylindrica* (Tayl.). Bozen: Weg nach Kardaun am linken Eisackufer, 200 m, 15. März 1893, st.
17. *Barbula gracilis* (Schleich.). Trient: Weg nach Panté, 300 m, 22. März 1893, c. fr. — Bozen: bei Virgl, 500 m, 13. März 1893, st.
18. *Tortula atrovirens* (Smith). Bozen: linke Thalseite des Eggenthales noch vor dem Wasserfall, auf Porphyr, 500 m, 15. März 1893, c. fr. — Eisackthal bis Kardaun, linkes Ufer, auf Porphyr, 300 m, 15. März 1893, c. fr. — Im Sarnthal, Strasse von St. Peter bis zum Zollwirtshaus, auf Porphyr, 500 m, 16. März 1893, c. fr.
19. *Tortula inermis* (Brid.). Trient: Weg von Panté zum Roncognosattel, auf Kalk, 500 m. 22. März 1893, c. fr. — Strasse von Cadine gegen Terlago, auf Kalk, 500 m, 23. März 1893, c. fr. — Bozen: am Fusse des Virgl. auf Porphyr. 13. April 1890, c. fr.
20. *Tortula papillosa* (Wils. Mscr.). Eine Art. welche bisher nur auf Baumstämmen beobachtet wurde, fand sich im Sarnthal bei Bozen auf Porphyrerde in einer Form ohne Brutkörper, der genaue Vergleich der Blätter mit einem Herbarexemplar ergab unzweifelhafte Identität. 400 m, 13. April 1890, st.
21. *Tortula montana* (N. v. E.). Trient: am Fersinafall, auf Kalkboden, 300 m, 20. März 1893, st. — Weg von Panté zum Roncognosattel, auf Kalkunterlage. 500 m, 22. März 1893, st. — Bozen: linke Wand des Sarnthales, auf Porphyr, 600 m, 13. April 1890, c. fr.

22. *Dialytrichia Brebissoni* (Brid.). Bozen: im Sarnthal, Weg vom Zollwirtshaus bis zu Mayr's Gasthaus, auf feuchter Porphyrerde, 500 m, 13. März 1893, st.
23. *Cinclidotus riparius* (Host.) mit *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) und *Hypnum palustre* (Huds.) in einem Sturzbache am Abhange der Lanserköpfe bei Innsbruck, 14. April 1890, st. — Trient: mit *Cinclidotus aquaticus* (Jacque.) in einem Graben am Weg nach Terlago, bei der ersten Brücke, 23. März 1893, st.
24. *Grimmia montana* Bryol. eur. Bozen: am Rafenstein, auf Porphyr, 700 m, 14. März 1893, c. fr.
25. *Amphidium Mougeotii* Bryol. eur. Bozen: im Brantenthal südöstlich von Leifers, auf feuchten Porphyrfelsen mit reifen Sporogonen, 500 m, 7. April 1893.
26. *Orthotrichum pallens* (Bruch.). Bozen: im Steinbruch am Campennerweg, auf Bäumen, 300 m. 14. April 1893, c. fr.
27. *Orthotrichum stramineum* (Hornsch.). Nach Limpricht ist das Vorkommen auf Erde und Steinen noch unbekannt. Prof. Dr. R. v. Höhnel fand es aber auf Strassensteinen am Fusse der Lanserköpfe, 700 m, am 13. März 1890, c. fr. bei Innsbruck.
28. *Orthotrichum patens* (Bruch.). Innsbruck: auf Waldbäumen am Fusse der Lanserköpfe, 700 m, 13. April 1890, c. fr. — Bozen: mit *Frullania Tamarisci* (L.) auf Bäumen am Wege St. Magdalena gegen Ober-Bozen, 800 m, 18. März 1893, c. fr.
29. *Orthotrichum Braunii* Bryol. eur. an Bäumen mit *Orthotrichum diaphanum* (Gmel.) bei Bozen: am Virgl, 500 m, 13. März 1893, c. fr.
30. *Encalypta ciliata* (Hedw.). Bozen: Weg von Virgl nach Kollern, auf Porphyr, 400 m, 17. März 1893, c. fr.
31. *Encalypta ciliata* (Hedw.) var: *microstoma* (Bals. u. De Not.). Bozen: im Brantenthal südöstlich von Leifers, 500 m, auf Porphyr, 7. April 1893, c. fr.
32. *Bryum cuspidatum* (Schimp.) auf feuchten Felsen am Fusse der Lanserköpfe bei Innsbruck, 700 m, 14. April 1890, c. fr.
33. *Bryum elegans* (Nees v. Esenb.). Bozen: im Steinbruch am Campennerweg, auf Porphyr, 300 m, 14. März 1893, c. fr.
34. *Bryum alpinum* (Huds.). Bozen: linke Wand des Sarnthales, auf Porphyr, 600 m, 13. April 1890, c. fr.
35. *Mnium serratum* (Schrad.). Bozen: linke Wand des Sarnthales. 700 m, 13. April 1890, c. fr.
36. *Mnium spinulosum* Bryol. eur. Trient: Weg von Terlago gegen Cadine, 500 m, 23. März 1893, mit unreifen Sporogonen.
37. *Neckera crispa* (L.). Bozen: linke Wand des Sarnthales mit *Frullania Tamarisci* (L.) auf Porphyrerde, 500 m, 13. April 1890, mit reifen Sporogonen. — Weg von St. Peter bis zum Zollwirtshaus, auf Porphyr, 300 m, 16. März 1893, c. fr. — Linke Thalseite des Eggenthales noch vor dem Wasserfall, auf

Porphyr, 500 m, 15. März 1893, c. fr. — Trient: Weg nach Cadine, hinter der ersten Brücke, auf Kalk, 600 m, 23. März 1893, c. fr.

38. *Fabronia octoblepharis* (Schleich.). Bozen: am Calvarienberg, auf Porphyr, 300 m, 17. März 1893, st. — Im Sarnthal, Weg St. Peter zum Zollwirtshaus, auf Porphyr, 300 m, 16. März 1893, st.
39. *Anomodon apiculatus* Bryol. eur. Bozen: linke Wand des Sarnthales, auf Porphyr, 600 m, 13. April 1890, c. fr.
40. *Thuidium delicatulum* (Dill. L.), Bozen: linke Wand des Sarnthales, auf Porphyr, 600 m, 13. April 1890, mit reifen Sporogonen.
41. *Pterogonium gracile* (L.), um Bozen gemein, doch niemals fruchtend.
42. *Cylindrothecium Schleicheri.* Bryol. eur. Bozen: am Eingange des Sarnthales, auf Porphyr, 300 m, 13. April 1890, c. fr. — Trient: in der Bucco di vela vor Cadine, auf Kalk, 400 m, c. fr.
43. *Cylindrothecium concinuum* (De Not.). Trient: Weg von Panté zum Roncognosattel, auf Kalkfelstrümmern, 500 m, 22. März 1893, st. — Bozen: linke Wand des Sarnthales, auf Porphyr, 13. April 1890, st.
44. *Camptothecium lutescens* (Huds.). Trient: Fersinafall, auf Kalk, 300 m, 20. März 1903, c. fr. — Weg von Panté bis zum Roncognosattel, auf Kalk, 500 m, 22. März 1893, c. fr. — Weg von Terlago gegen Cadine, auf Kalk, 450 m, 23. März 1903, c. fr. — In der Bucco die vela vor Cadine, auf Kalk, 400 m, c. fr. — Bozen: im Steinbruch am Campennerweg, auf Porphyr, 300 m, 14. März 1893, c. fr.
45. *Brachythecium velutinum* (L.) var: *intricatum* (Hedw.). Trient: Weg von Panté bis zum Roncognosattel, auf Kalk, 500 m. 22. März 1893, c. fr.
46. *Brachythecium laetum* (Schimp.). Bozen: Weg nach Kardaun am linken Eisackufer, auf Porphyr, 300 m, 15. März 1983, st. — Trient: bei Valsorda, auf Dolomit. 400, 24. März 1893, st.
47. *Brachythecium glareosum* (Bruch). Bozen: Weg von Virgl nach Kollern, auf Porphyr, 500 m, 17. März 1893, mit reifen Sporogonen.
48. *Brachythecium rivulare.* Bryol. eur. Trient: auf feuchten Waldboden in der Bucco de vela vor Cadine, 400 m, mit reifen Sporogonen.
49. *Scleropodium purum* (L.). Bozen: Weg nach Kardaun am linken Eisackufer, 250 m, 15. März 1893. mit reifen Sporogonen.
50. *Eurhynchium diversifolium* (Schleich.). Bozen: am Virgl, 500 m, sonst in Höhen über 2000 m, 17. März 1893, st.
51. *Eurhynchium striatulum* (Spruce). Trient: an Kalkfelsen der Ufer des Molvenosees. 900 m, 29. März 1893. reichlich fruchtend. — Bozen: im Eggenthal auf Porphyr, 400 m, 15. März 1893, ebenfalls reichlich fruchtend.

52. *Thamium alopecurum* (L.). Trient: in der Bucco di vela vor Cadine, auf Kalk, 450 m, 23. März 1893, st.

53. *Plagiothecium silesiacum* (Schimp.) ist nach Limpricht in den südlichen Alpen selten. Trient: Weg von Panté zum Roncognosattel, auf Kalk, 22. März 1903, st.

54. *Amblystegium filicinum* (L.) var: *gracilescens* (Schimp.). Trient: in der Bucco di vela vor Cadine, auf Kalkfelsen, 400 m, st.

55. *Amblystegium varium* (Hedw.), eine Form mit sehr kräftiger bis zur Spitze fortgeführter Rippe. Bozen: linke Thalseite des Sarnthales, auf Porphyr, 13. April 1890, c. fr.

56. *Amblystegium serpens* (L.) var: *serrulatum* (Breidler). Bozen: im Brantenthal bei Leifers, 500 m, auf Porphyr, 7. März 1893, c. fr.

57. *Hypnum protensum* (Brid.). Trient: im Walde bei Valsorda, 400 m, 24. März 1893, mit reichlichen Früchten.

58. *Hypnum commutatum* (Hedw.). Innsbruck: an feuchten Felsen mit Kalk incrustiert am Abhange der Lanserköpfe, auf Thonglimmerschiefer, 600 m, 14. April 1890, mit reifen Sporogonen. — Trient: Weg von Panté zum Roncognosattel, auf Kalkfelsen, 500 m, 22. März 1893, st. — Weg von Terlago gegen Cadine, 400 m, auf Kalk, 23. März 1893, st.

59. *Hypnum molluscum* (Hedw.). Trient: Strasse von Cadine nach Terlago, auf Kalk, 500 m, 23. März 1893, c. fr. — Weg von Panté zum Roncognosattel, auf Kalk, 500 m, 22. März 1893, c. fr.

60. *Hypnum fertile* (Sendt.). Trient: im Walde bei Valsorda, 400 m, 24. März 1893, c. fr.

61. *Hypnum cupressiforme* (L.) var: *subjulaceum* (Molendo), zwei typische Exemplare; Trient: Weg von Panté zum Roncognosattel, 500 m, 22. März 1893, st. — Bozen: am Virgl, 600 m, 13. März 1893, c. fr.

62. *Hypnum cupressiforme* (L.), habituell dem *Hypnum imponens* (Hedw.) gleichend. Bozen: im Eggenthal, 400 m, 15. März 1893, c. fr.

63. *Hypnum cupressiforme* (L.), habituell ganz wie *Hypnum Lindbergii* (Lindb.). Trient: Strasse von Cadine nach Terlage, 500 m, 23. März 1893, st.

64. *Hylocomium brevirostre* (Ehrh.). Bozen: im Eggenthal oberhalb des Wasserfalles, 500 m, 15. März 1893, st.

65. *Hylocomium squarrosum* (L.). Innsbruck: am Fusse der Lanserköpfe, 400 m, 14. April 1890, st.

Lebermoose.

1. *Metzgeria pubescens* (Schrank). Trient: Weg von Cadine gegen Terlago, 500 m, 23. März 1893, st. — In der Bucco di vela vor Cadine, auf Kalk, 500 m, 23. März 1893, st.

2. *Sarcocyphus Funkii* (Web. u. Mohr). Roveredo: Hügel hinter Castell Lizanella, auf Kalk, 200 m, 25. März 1893, st.

3. *Plagiochyla asplenioides* (L.), eine sehr robuste und grossblätterige Form, var: *major* (Nees) in Warnsdorf. Kryptogamen-

flora der Mark Brandenburg. Trient: Weg von Panté zum Roncognosattel, 500 m, 13. April 1890, st.
4. *Scapania umbrosa* (Schrad.). Innsbruck: am Abhange der Lanserköpfe, auf thoniger Erde, 600 m, 14. April 1890, st.
5. *Scapania nemorosa* (L.) Trient: auf Kalkfelsen am Ufer des Molvenosees, 900 m, st.
6. *Scapania curta* (Mart.). Bozen: im Eggenthal, 600 m, 7. April 1893, st.
7. *Lejeunia echinata* (Hook). Bozen: unter anderen Moosen am Boden auf Porphyr, am Wege von St. Peter bis zum Zollwirtshaus im Sarnthal, 300 m, 13. April 1890, st.
8. *Lejeunia cavifolia* (Ehrh.). Bozen: linke Wand des Sarnthales, auf Porphyr, 500 m, 13. April 1890, st.

Viola Zahnii Benz.

[*V. alpestris* (DC.) Wittr. × *arvensis* Murr.]

Ausdauernd. Intermediär zwischen *V. alpestris* (DC.) Wittr. und *arvensis* Murr. An allen Theilen, besonders an den Blättern mehr oder weniger kurzhaarig, mit vielen niederliegenden, nachher aufsteigenden Stengeln bis 15 cm hoch. Blütenstiele fast aufrecht, die Blätter wenig überragend; (an den vorliegenden Exemplaren) untere Blätter nicht vorhanden, mittlere fast eiförmig, obere lanzettlich (alle oft breiter oder schmäler), Endzipfel der unteren Nebenblätter eiförmig-lanzettlich, Endzipfel der oberen Nebenblätter linealisch-lanzettlich. Kronblätter der meisten Blüten länger als der Kelch, bei einzelnen Blüten so lang oder kürzer als der Kelch. Obere Kronblätter verkehrt eiförmig, blau, bläulich bis gelb. Die zwei seitlichen Kronblätter bläulich bis strohgelb oder nur strohgelb; unteres Kronblatt strohgelb mit goldgelbem Flecke und fünf schwarzen Linien gegen den Schlund der Blüte. Sporn violett oder gelb, kurz (wenig länger als die Kelchanhängsel), gerade. Es kommen mehr der *arvensis* und mehr der *alpestris* genäherte Blüten an derselben Pflanze nebeneinander vor.

Die Pflanze ist im Ganzen sehr üppig, was für die Hybridität spricht.

An *V. arvensis* erinnert der kurze Sporn (bei *alpestris* doppelt so lang als die Kelchanhängsel) und der Habitus.

An *V. alpestris* erinnern die grösseren Blüten und die Färbung.

Charakteristisch ist: *arvensis*- und *alpestris*-Blüten an einem Exemplar.

Gesammteindruck: üppige *V. arvensis* mit einzelnen blauen grossen Blüten.

Diese Pflanze wurde im August 1902 bei Heiligenblut in Kärnten auf Schuttplätzen und Wegrändern mit den Stammarten gefunden.

R. Benz.

Villach, im Juni 1903.

Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien Tirols, Südbayerns und der österreichischen Alpenländer.

II.

Von **Dr. J. Murr** (Trient).

Die hier folgende zweite Reihe meiner „Weiteren Beiträge“ enthält die Resultate meiner Excursionen im Jahre 1902, soweit dieselben nicht bereits bei der Correctur der ersten Serie dieser Beiträge eingefügt wurden, sowie einzelne Ergebnisse weiterer Herbar-Revisionen und einige wenige Mittheilungen von befreundeter Seite; ferner sämmtliche neuesten Ergebnisse aus den Rotten der *Umbellata*, *Sabauda* und *Italica*[1]), welche in der ersten Reihe meiner Beiträge überhaupt nicht zur Behandlung gelangten.

A. *Phyllopoda.*

2. Rotte *Villosa* N. P.

Hieracium valdelitigosum mh. D. bot. Monatsschr. 1902, p. 75, Oest. bot. Zeitschr. 1902, p. 319 (= *H. villosiceps-elongatum*) ist nach brieflicher Mittheilung Zahn's identisch mit *H. praetensum* A.-T. et Briquet Notes fl. Alp. Lem., p. 132. Bemerkenswert ist, dass ich im Herbare Anfangs meiner Pflanze ohne Kenntnis von der Existenz einer gleichnamigen, geschweige denn einer identischen Arvet'schen den Namen *H. praetensum* beilegte.

H. subspeciosum Naeg. ssp. *subspeciosum* N. P. wurde von mir und Pöll im Gerölle der Isar vor Mittewald und zwischen Mittewald und Ellmau mehrfach in einer f. *bathyclada* mh. mit reicher, bis fast zum Grunde gehender Verästelung gefunden, ganz so, wie ich es in Stuben am Arlberg an *H. bupleuroides* beobachtete, welches in Stellvertretung des *H. glaucum* bei der Bildung dieser Form betheiligt gewesen sein mag.

H. Arveti Verl. γ. *Stubenense* M. et Z. in Koch Synops. 3, p. 1805. Zahn vermuthet nun auch bei dieser höchst seltenen Form einen Zusammenhang mit *H. bupleuroides*, wie ich ihn in der D. bot. Monatsschr. 1902, p. 75, und auf der dazu gehörigen Skizze (wo übrigens an der Peripherie des Kreises rechts oben der Name *H. bupleuroides* durch ein Versehen des Lithographen weggeblieben ist) für *H. Arveti β. subisaricum* M. et Z. angenommen habe.

H. (*Arveti* Verl. ssp.?) ***isariciforme*** mh. Ein eklatanter Bastard von *H. subspeciosum* und *H. glaucum* ssp. *isaricum*, von mir im letzten August in nur einem Exemplar am Issanger des Haller Salzberges gefunden. Nach der von Zahn für *H. Arveti* angesetzten Formel *H. subspeciosum-glaucum* müsste die Hybride als Subspecies hier einzureihen sein.

---

[1]) Meine letzten Beiträge aus diesen Rotten finden sich in der D. bot. Monatsschr. 1900, S. 54 u. 141 f., enthalten aber relativ viel Unfertiges, da die Materialien des Innsbrucker Musealherbars, auf welche sich in diesen letzten Gruppen meine Zusammenstellung vielfach stützen musste, damals von Zahn's massgebendem Blicke noch nicht durchmustert waren.

Grundblätter wie bei *H. isaricum* oder vielleicht richtiger wie bei *H. eriopodum β. subglaucum* M. et Z., Stengel kräftig, dreiköpfig, Köpfe dick, ganz denen von *H. subspeciosum* gleichend, Hüllen, besonders an den Schuppenrändern, mit sehr reichlichen Flocken und mit ziemlich langen, theils hellen, theils dunklen Haaren besetzt.

6. Rotte *Vulgata* Fr.

H. Hittense mh. — ***dentatum*** Hoppe. Pflanze *Hittense*-artig, doch durch längere Behaarung des Stengels, langes Akladium, zahlreiche Brakteen, das breite, grobzähnige Stengelblatt etc. auf *H. dentatum* weisend. Stuben am Arlberg 1899. Vgl. Zahn in Koch Synops. 3, p. 1798, der zu *H. Murrianum* ssp. *Murrianum* A.-T. bemerkt: „Geht sowohl in *dentatum* als in Gruppe *incisum* über.“ Diese Zwischenformen sind aber höchst seltene Bildungen und ohne Zweifel als echte Hybriden zu betrachten.

H. Eversianum A.-T. *(H. [silv.-vulg.] — < villosum).* Von dieser prächtigen Art heben sich zwei Endformen ab, die aber durch Zwischenglieder ziemlich gut verbunden sind: var. ***dentatifrons*** mh. (Blätter sehr dunkelgrün, grob und scharf gezähnt) und var. ***subintegrum*** mh. mit mehr glaucescent-trübgrünen, wie bei der vorigen Form eiförmigen, aber lang zugespitzten, ganzrandigen oder fast ganzrandigen Blättern.

H. atratifolium M. et Z. *(H. Eversianum-Richenii).* In Stuben bereits 1899 von mir in nur einem Exemplar gefunden, doch erst jetzt besser in seiner Stellung erkannt. Habitus von *H. Eversianum*, doch Stengelblätter vier (bei *H. Eversianum* nur 1—3), das unterste wie die Grundblätter eiförmig-lanzettlich, gestielt, das folgende gleichgestaltet, doch sitzend, alle diese entfernt ausgeschweift gezähnt, die oberen sitzend, lanzettlich-linealisch, ganzrandig, in Brakteen übergehend; Köpfe grösser als bei *H. Eversianum*, Schuppen viel breiter und weniger spitz als bei diesem, hellrandig, reichflockig und kurz hellzottig, Drüsen weit spärlicher als bei *H. Eversianum.*

H. silvaticum L. var. *Kochianum* Schultz Bip. Koch Synops. 3, p. 1782. In Tirol weitverbreitet, ebenso eine Pflanze, die ein kahles *H. Kochianum* darstellt. Leithen bei Zirl neben *H. Sendtneri.*

H. silvaticum L. f. *Oblongum* Jord. Koch Synops. 3, p. 1782. Afling mit *H. praecox* etc.

H. bifidum Kit. Hierher wurden von Zahn wegen der schmalen und sehr spitzen Hüllschuppen Exemplare gezogen, die ich im letzten Mai am Bahndamme bei S. Cristoforo (Valsugana) sammelte. Uebrigens wird von Zahn künftig auch das zunächst stehende, um Trient am meisten verbreitete *H. eriopodoides* Zahn (Koch Synops. 3, p. 1819) neben *H. subcaesium* und *H. bifidum* als *Grex* unter *H. caesium* Fr. sensu ampl. bezogen werden und dies ohne Zweifel mit gutem Rechte.

Zu ***H. eriopodoides*** Zahn gehört eine neue Var. ***molliceps*** M. Z., ebenfalls von mir am Bahndamme in S. Cristoforo gesammelt, mit ziemlich lang grauzottiger Hülle (wie bei *H. tephropogon* Zahn). *H. eriopodoides* selbst wurde von mir in Gossensass (hier mehr intermediär zwischen *H. Dollineri* und *H. silvaticum*, also ähnlicher der ssp. *acutifrons* mh. Oest. bot. Zeit. 1902, p. 303, als der um Trient gewöhnlichen, habituell ganz *subcaesium*-artigen ssp. *eriopodoides* Zahn) und einzeln am Haller Salzberge gefunden.

H. carnosum Wiesb. *(Grex Carnosum)* nov. ssp. ***euroum*** M. et Z. *H. vulgatum* $>$ — *subcaesium.* Pontigl am Brennerpass; Ried bei Sterzing, an mehreren Stellen, besonders an der Bahn gegen Sterzing, auch in einer Form *minute-glandulosa* M. Z. Zahn fügte einer Schede die genaue Beschreibung der Subsp. bei, von der ich aber hier nur das Resumé anfüge: Dem *H. vulgatum* sehr genähert; aber durch grenzlose Verzweigung, ± langes Akladium, sattgrüne, fast kahle Blätter (Stengelblätter nur drei, ± rasch decrescierend, auch das oberste noch ± gesägt-gezähnt), kurzhaarige Hülle, verminderte Drüsenbekleidung und ziemlich reichliche Beflockung der Hülle (besonders an den jungen Köpfen), Kopfstiele etc. an *H. subcaesium* erinnernd.

H. subcaesium Fr. 4. ssp. ***pseudopraecox*** Zahn in Koch Synops. 3, p. 1793. Haller Salzberg gegen das „Thörl“. Hierher bezieht Zahn eine nov. var. ***expolitum*** M. Z., die ich im letzten August auf Kalkgeröll im Issanger des Haller Salzberges in einiger Anzahl sammelte. Ich möchte die sehr auffallende Pflanze für ein gegen *H. subcanescens* mh. abweichendes *H. incisum* halten; sie lässt sich aber im System nicht recht wohl bei *H. subcanescens*, aber auch (wegen der kurzen Behaarung der Hülle) nicht gut bei *H. incisum* einreihen. Die wohl mehr als eine blosse Varietät darstellende Pflanze sei kurz folgendermassen charakterisiert: Habitus von *H. incisum*, Stengel dünn, 25—30 cm hoch, einköpfig oder kurzgabelig zweiköpfig. Grundblätter eiförmig-rhomboidisch, scharf und unregelmässig bis eingeschnitten gezähnt, das Stengelblatt lanzettlich, sehr lang zugespitzt, ganzrandig oder buchtig scharf gezähnt, alle Blätter lang und dünn gestielt, dicklich und ziemlich starr, oberseits völlig kahl, fast glänzend, nur am Stiele und unterseits etwas flaumhaarig; Köpfe ziemlich klein, Hüllschuppen spitz, sehr kurz grauzottig mit reichlichen Flocken.

H. incisum Hoppe ssp. *muroriforme* Zahn in Koch Synops. 3, p. 1801. Haller Salzberg gegen das „Thörl“.

H. incisum Hoppe ssp. ***subknautiifolium*** mh. Eine im Ursprunge wohl hybride Zwischenform zwischen *H. Kerneri* Ausserd. ssp. *knautiifolium* A.-T. und *H. incisum* Hoppe, die sich durch ihre hier bezeichnete Stellung selbst am besten charakterisiert.

Auf *H. knautiifolium* weist die eigenartige eingeschnittene (aber nicht mehr so ausgeprägte und tiefe) Zähnung der unteren Blatthälfte und der zerstreut kleindrüsige Blattrand; der schlankere Schaft und die kürzer gegabelte Inflorescenz, sowie der ganze Habitus sind von *H. incisum.* Am Platzerberg bei Gossensass neben *H. incisum* und seltenem *H. knautiifolium.*

H. incisum Hoppe ssp. *pseud-Eversianum* M. Z. *(H. Eversianum — < silvaticum)* var. ***obscurifrons*** mh. Habitus von *H. incisum*, speciell die Grundblätter und das untere, meist tief inserierte Stengelblatt wie bei gewissen Formen des gewöhnlichen *H. incisum*, eiförmig bis länglich ± stumpf, grob-, am Grunde eingeschnitten gezähnt, das obere eiförmig-lanzettlich bis lanzettlich, gezähnt bis ganzrandig, alle Blätter gestielt, sehr dunkelgrün, dicklich, oberseits kahl; Blust kurzgabelig dreiköpfig oder tiefgabelig mit 3 - 6-köpfigen Aesten, in letzterem Falle die Köpfe gedrängt; dieselben ziemlich gross und dick, fast halbkugelig mit schwarzen einfachen und Drüsenhaaren und dicht grauflockigen Schuppenrändern. Stuben am Arlberg, vereinzelt mit *H. Eversianum* und *H. incisum* ssp. *pseud-Eversianum.*

H. Ausserdorferi Hausm. nov. ssp. ***inexpertum*** M. et Z. = *H. Eversianum — < vulgatum.* Stuben am Arlberg, stellenweise zahlreich und als ziemlich constante fertile Form auftretend, während die anderen Formen der im Uebrigen fast lückenlos vorhandenen Reihe nur ganz selten vorkommen (ein markantes Beispiel für meine phylogenetische Regel, Punkt 9, D. b. Monatsschr. 1902, p. 8 sq., 35). Wurde von Zahn ehedem als *H. Simia* Huter nov. var. *laxiramum (H. Bocconei — < vulgatum)*[1]) angesprochen, welche Combination habituell in der That äusserst ähnlich, aber für die Stubener Pflanze schon deshalb unwahrscheinlich ist, da *H. Bocconei* am Arlberg erst von Rauz an auftritt.

Habitus von *H. vulgatum*, doch auch stark an *H. subalpinum* erinnernd. Stengel 45—50 cm hoch, Stengelblätter 3—4, alle mit Ausnahme des obersten lanzettlichen eiförmig bis lanzettlich eiförmig, keilförmig in den ± langen und deutlichen Stiel verschmälert, beiderseits mit 2—4 groben, vorwärts gerichteten Zähnen, dunkelgrün; die zerstreuten hellen Haare in schwarzen Grübchen sitzend, denen auf der Blattunterseite eine höckerige Erhebung entspricht; Blust kurzgabelig 2—5-köpfig; Schuppen spitzlich, schwärzlich, breit grünrandig, reichflockig und dicht mit schwarzen Drüsenhaaren und vereinzelten einfachen Haaren besetzt.

---

[1]) Oest. bot. Zeitschr. 1902, S. 499 (die Pflanze vom Jaufen ist echt!); übrigens ist unsere nunmehrige ssp. *inexpertum* ohne Benennung S. 394 auch bereits am richtigen Orte unter *H. Ausserdorferi* Hausm. ssp. *vulgatifolium* M. et Z. als Uebergang gegen *H. vulgatum* erwähnt; es lagen aber damals erst einzelne Exemplare der Form in meinem Herbar, an die ich mich nicht mehr erinnerte und mit denen ich also auch die später in geschlossener Menge gefundene Pflanze zu vergleichen unterliess.

Schliesslich möge noch eine besonders auffallende var. (oder richtiger wohl ssp.) ***angustatifrons*** mh. derselben Combination — die Form geht wahrscheinlich auf *H. Eversianum* var. *subintegrum* mh. (s. o.) zurück — kurz beschrieben werden:

Sämmtliche Blätter, sowohl die grundständigen wie die zwei (entfernten) Stengelblätter breitlanzettlich bis lanzettlich, lang zugespitzt, ausgeschweift gezähnt, öfters wellrandig, das oberste auch ganzrandig, sämmtliche stengelständigen sitzend; Habitus dem *H. lonchodes* mh. ähnlich.

H. vulgatum Fr. ssp. *irriguum* Fr. Vor Rothenbrunn im Sellrain und am Jaufen. — *H. vulgatum* Fr. *c) sciaphilum* Uechtr. Exemplare, die dem *H. aufractum* schon sehr nahe stehen, am Jaufen.

H. lonchodes mh. Oest. bot. Zeitschr. 1902, S. 352. In einem sehr typischen, kräftigen Stocke am Inn bei der Mühlauer Eisenbahnbrücke, vermuthlich vom l. cl. (Pitzthal) angeschwemmt.

H. ramosum W. Kit. ssp. *ramosum β. subglandulosum* Zahn in Koch Synops. 3. p. 1818.[1] Leithen bei Zirl und Gasteig bei Sterzing; an letzterer Stelle neben *H. tridentinum β. glaucescens* M. Z.

(Schluss folgt.)

Literatur-Uebersicht[2].

Juli 1903.

Beck G. v. Ueber das Vorkommen des auf der Stubenfliege lebenden *Stigmatomyces Baerii* Peyr. in Böhmen. (Sitzungsber. d. Deutsch. nat.-med. Verein „Lotos" 1903, Nr. 3.) 8°. 2 S.

— — Flora bosne, hercegovine i novopazarskoy sandžaka. I. Gymnospermae i Monocotyledones. (Glasn. zemaljskoy muzeja u Bosni i Hercegovini XV, 1903. 1. (p. 1—48), 2. (p. 185—230). 8°.

— — Reichenbach's Icones florae germanicae et Helvetiae simul terrarum adjacentium. Tom. XXII. Dec. 31—33. Lipsiae et Gerae (Zezschwitz). 4°. S. 169—228, Taf. 271 u. 272. — 12 Mk.

Bubák Fr. Ein neuer Fall von Generationswechsel zwischen zwei dikotyledone Pflanzen bewohnenden Uredineen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde etc. II. Abth. X. Bd. S. 574.) 8°.

---

[1] Zahn hat inzwischen das echte *H. ramosum* W. Kit. als in die Verwandtschaft des *H. diaphanum* Fr. (*H. laevigatum vulgatum*) gehörend erkannt, während die bisher von ihm so bezeichneten Tiroler Pflanzen (*H. vulgatum > — glaucum*) am besten unter dem Gesammtnamen *H. Sendtneri* Naeg. (ampl.) einbezogen werden. (Anm. b. d. Correctur.)

[2] Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Das mitteleuropäische *Aecidium* auf *Adoxa* gehört nicht zu *Puccinia Adoxae*, sondern zu *P. argentata* (Schultz) Wint. auf *Impatiens noli tangere*.

— — *Uredo Symphyti* D. C. und die zugehőrige Teleutosporen- und Aecidienform. (Ber. d. Deutsch. bot. Ges. Bd. XXI. Heft 6.) 8⁰. 1 S.

Zu *Uredo Symphyti* gehören nach den Beobachtungen und Versuchen des Verf. *Melampsorella Symphyti* (DC) Bub. als Teleutosporenform und ein *Aecidium* auf der Tanne.

Burgerstein A. Vegetabilische Surrogate thierischer Rohstoffe. („Wiener ill. Gartenzeitung“ 1903. VII. Heft. S. 243—250.) 8⁰.

Freyn J. Plantae ex Asia media: Suite. (Bull. de l'herb. Boiss. Sec. Ser. Tom. III. Nr. 8. p. 685—700.) 8⁰.

Gayer G. Nóvenynevek túl a Dunán. (Magyar bot. Lapok II. Nr. 7. p. 217—220.) 8⁰.

„Pflanzennamen jenseits der Donau.“

— — Uf adatok Vasvár megye flórájaboz. Nova florae comitatus Castri ferrei additamenta. (Mag. bot. Lap. II. Nr. 7. p. 208 bis 209.) 8⁰.

Győrffy J. Neue Fundorte einiger Pflanzen in Siebenbürgen. — Neháuy nővény új termőhelye. (Mag. bot. Lap. II. Nr. 7. p. 210 bis 213.) 8⁰.

Hansgirg A. Schlusswort zu meiner Arbeit über den Polymorphismus der Algen. (Botan. Jahrb. f. System. etc. XXXII. Bd. V. Heft. Beibl. S. 1—3.) 8⁰.

Hollós L. Geasteropsis nov. gen. (Nővt. Kőzl. II. 1903. p. 72 bis 75.) 8⁰. 3 Abb.

Geasteropsis Conrathi Holl. nov. g. et sp. Südafrika, Modderfontein; leg. Conrath.

— — Két új Lycoperdon faj. (Nővt. Kőzl. II. 1902. p. 75—76.) 8⁰. 1 Abb.

Lycoperdon pseudopusillum Holl. nov. sp. Florida, Ungarn und Siebenbürgen; *L. pseudumbrinum* Holl. sp. nov. Süd-Carolina.

Keissler K. v. Ueber das Plankton des Hallstätter Sees in Oberősterreich. (Verh. der k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LIII. Bd. 5/6. Heft. S. 338—348.) 8⁰.

Bericht über die Planktonuntersuchungen, die Verf. im April und im Sommer 1902 vornahm. Auffallend ist die geringe Artenzahl des Phytoplankton (11). Während dasselbe im Juli und August auch in Bezug auf Individuenzahl hinter dem Zooplankton zurücktrat, erlangte er in dieser Hinsicht im September das Uebergewicht.

Kossowicz A. Untersuchungen über das Verhalten der Hefen in mineralischen Nährlősungen. 1. Mittheilung. (Zeitschr. für das landw. Versuchswesen in Oesterreich, 1903.) 8⁰. 33 S.

Lendenfeld R. v. Variation und Selektion. Eine Kritik der Gründe, die Wettstein für die Vererbung individuell erworbener Eigenschaften vorbringt. (Biol. Centralbl. Bd. XXIII. Nr. 14, 15, 16 u. 17. S. 489—500, 563—570.) 8⁰.

Lőwenstein A. Ueber die Temperaturgrenzen des Lebens bei der Thermalalge *Mastigocladus laminosus*. (Ber. der Deutschen bot. Ges. XXI. Heft 6. S. 317—323.) 8⁰.

Wichtigste Ergebnisse: Die in der Thermalflora von Karlsbad in grosser Menge vorkommende Alge lebt dort unter relativ hohen Temperaturen; die höchste vom Verf. beobachtete betrug 52° C. Durch Versuche wurde gezeigt, dass diese Alge auch im Thermostaten ähnlich hohe Temperaturen erträgt, dass dieselbe aber auch bei gewöhnlicher Zimmertemperatur und noch niedrigeren Temperaturen gedeiht und bis mindestens — 19·3° C. lebensfähig bleibt. Es hat sich ferner die Thatsache ergeben, dass die genannte Alge, wenn sie bei niederen Temperaturen längere Zeit gezüchtet wird, ihre Widerstandsfähigkeit gegen hohe Temperaturen merklich einbüsst, und zwar umsomehr, je länger sie niederen Temperaturen ausgesetzt war.

Matouschek Fr. Floristisches aus der näheren und weiteren Umgebung von Reichenberg. I. (Mittheilungen aus dem Verein der Naturfreunde in Reichenberg. 34. Jahrg. 1903. S. 50—60.) 8°.

Enthält: 1. Gefässkryptogamen und Phanerogamen von Frz. J. Hiethig und Fr. Matouschek. 2. Algen, Pilze und Flechten von Fr. Matouschek.

— — Additamenta ad floram bryologicam Hungariae. (Magyar botan. Lapok II. Nr. 7. p. 205—208.) 8°. — XVII. Musci in Dalmatia et in insulis Dalmaticis collecti. — XVIII. Musci prope Fiume et in Croatia collecti ab A. de Degen 1902. — XIX. Musci in Bosnia collecti. — XX. Musci in Montenegro collecti.

— — Beiträge zur bryologischen Floristik von Rajnochowitz und dessen weiterer Umgebung. 1. Theil. (Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums. III. S. 113—122.) 8°.

Murr J. Zur Gartenflora Tirols. Forts. (Deutsche bot. Monatschr. XXI. Jahrg. Nr. 5/6. S. 65—67.) 8°.

Senft E. Beitrag zum Vorkommen von Flechten auf officinellen Rinden. II. Cortex Cascarillae. (Zeitschr. d. allg. öst. Apothek.-Ver. LVII. Jahrg. S. 891—899.) 8°. 8 Abb.

Simonkai L. Die Angelegenheit dreier *Silene*-Arten. (Magyar bot. Lapok. II. Nr. 7. p. 203—205.) 8°.

Behandelt *Silene dalmatica* Scheele, *S. clavata* Hampe, *S. Waldsteinii* Gris. u. a. — Dieselbe Abhandlung erschien l. c. p. 201—203 in magyarischer Sprache.

Tuzson J. Anatomische und mykologische Untersuchungen über den falschen Kern und die Zersetzung des Rothbuchenholzes. (Mathem. u. naturw. Ber. aus Ungarn. XIX. Bd. S. 242—282.) 8°. 22 Abb.

Resultat: Der falsche Kern der Rothbuche ist als ein pathogenes Schutzholz aufzufassen, welches in Folge Angriffes der durch abgestorbene Theile des Holzes tief in das Innere des Stammes eindringenden Pilzfäden entsteht. Der falsche Kern ist substanzreicher und dauerhafter als der Splint. Als verursachende Pilze kommen u. a. *Stereum purpureum* und *hirsutum*, *Hypoxylon coccineum*, *Tremella faginea*, *Bispora monilioides* und *Schizophyllum alneum* in Betracht.

Weeber G. Flora von Friedek und Umgebung. (Schluss.) (VIII. Jahresber. d. Communal-Obergymnasiums in Friedek 1903.) 8°. 26 S.

Weinberg A. Der botanische Schulgarten an der k. k. Staats-Oberrealschule in Leitmeritz. Leitmeritz 1903. 8°. 13 S.

Zahlbruckner A. Flechten. Bericht der Commission für die Flora von Deutschland 1899—1901. (Bericht der deutsch. bot. Ges. Bd. XX. Generalvers.-Heft. S. (264) — (276).) 8°.

Alboff N. Essai de flore raisonnée de la Terre de feu. (Anales del Museo de La Plata. Secc. bot. I.) 4⁰. 108 p.

Dieser nach dem Tode des Verf. († 6. Dec. 1897) herausgegebenen wertvollen pflanzengeographischen Arbeit ist eine Biographie des Verf. (von E. Autran) und dessen Porträt beigegeben.

Benecke W. und Keutner J. Ueber stickstoffbindende Bakterien der Ostsee. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1903. Bd. XXI. Heft 6. S. 333—346.) 8⁰.

Durch Berthelot ist es bekannt geworden, dass in der Ackererde Mikroorganismen existieren, die die Fähigkeit besitzen, den gasförmigen Stickstoff zu binden und der Assimilation durch andere Lebewesen zugänglich zu machen. Die Verf. erbringen den wichtigen Nachweis, dass derartige Organismen auch im Meere existieren. Von solchen beobachteten sie *Clostridium Pastorianum,* ein diesem ähnliches *Clostridium,* das sie *C. giganteum* nennen, dann *Azotobaster chroococcum* und einige andere noch nicht ganz geklärte Formen.

Church A. H. On the Relation of Phyllotaxis to mechanicae laws. Part. II. Asymmetry and Symmetry. London (Williams and Norgate) 8⁰. p. 79—211. Fig. 36—80.

Düggeli M. Pflanzengeographische und wirthschaftliche Monographie des Sihlthales bei Einsiedeln von Roblosen bis Studen. (Vierteljahrsschr. der naturf. Ges. in Zürich. Jahr. 48. Heft 1/2.) 8⁰. 222 S. 1 Karte, Textill.

Fokker A. P. Versuch einer neuen Bakterienlehre. (Commissionsverlag C. Cnobloch, Leipzig.) 8⁰. 49 S. 2 Taf. — *K* 3.

Verf. tritt nachdrücklichst gegen die herrschende Auffassung der pathogenen Spaltpilze als Parasiten auf und erklärt sie im Anschlusse an Henle als „Krankhaft gebildete und isoliert fortpflanzungsfähige Elementartheile des Individiums, von welchem die Infection ausgeht".

Ichimura T. On the formation of Anthocyan in the petaloid calyx of the Red Japanese Hortense. (Journ. of the coll. of sc. Imp. University Tokyo. Vol. XIII. Art. 3.) 8⁰. 18 p. 1 Pl.

Kraepelin F. Orchidacearum genera et species. Vol. II. Fasc. 2. Berlin (Mayer & Müller). 8⁰. S. 33—64. 4 Taf. — *K* 4·32.

Kusano S. Notes on *Aeginetia indica* L. (Bot. Mag. Tokyo. Vol. XVII. Nr. 195.) 8⁰. 4 p. 1 Pl.

Magnus P. J. Bornmüller, Iter anatolicum tertium 1899. Fungi. Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Pilze des Orients. (Bull. de l'herb. Boiss. II. Sec. Tom III. Nr. 7. p. 573—586.) 8⁰. 2 Taf.

Neue Arten: *Ustilago Phrygica* P. Magn. auf *Elymus crinitus, Tilletia Bornmülleri* P. Magn. auf *Elymus crinitus, Puccinia Bithynica* P. Magn. auf *Salvia grandiflora, Pyrenophora Pestalozzae* P. Magn. auf *Alsine Pestalozzae, Phyllosticta michauxioidis* P. Magn. und *Ramularia Phyll. mich.* P. Magn. auf *Campanula michauxioides, Ovularia Bornmülleriana* P. Magn. auf *Onobrychis Tournefortii, Hendersonia Dianthi* P. Magn. auf *Dianthus fimbriatus, Discula Dianthi* P. Magn. auf *Dianthus Kotschyanus.*

— — Kurze Bemerkung zur Biologie des *Chrysanthemum*-Rostes. (Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. etc. II. Abth. X. Bd. Nr. 18/19. S. 575—577.) 8⁰.

Neger F. W. Die Handelspflanzen Deutschlands, ihre Verbreitung, wirthschaftliche Bedeutung und technische Verwendung. Wien u. Leipzig (Hartleben). Kl. 8⁰. 184 S. 20 Abb. — *K* 3·30.

Noll F. Beobachtungen und Betrachtungen über embryonale Substanz. (Biolog. Centralbl. Bd. XXIII. Nr. 8, 9, 11, 12.) 8⁰.

— — Ueber Fruchtbildung ohne vorausgegangene Bestäubung (Parthenocarpie) bei der Gurke. (Sitzungsber. d. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde in Bonn 1902.) 8⁰. 13 S.

Palibin J. Végétation de la partie meridionale de la Terre François Joseph. Resumé. (Bull. du jardin imp. bot. de St. Petersbourg. Tom. III. Livr. 5. p. 165—167.) 8⁰.

Resumé einer l. c. p. 135—165 russisch publicierten Arbeit. Dieselbe bearbeitet einen Theil der Ergebnisse der „Ermak"-Expedition von 1901, gibt einen Ueberblick über die bisherige botanische Erforschung von Franz Josephs-Land, schildert die Vegetationsverhältnisse des Cap Flora und behandelt die Flora der bisher unerforschten Hochstetter-Insel. Ein Schlusscapitel bespricht die Beziehungen der Flora von Franz Josephs-Land zu jener anderer arktischer Gebiete.

Roth G. Die europäischen Laubmoose. Beschrieben und gezeichnet von —. 1. Lieferung. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. 128 S. 10 Taf. — Mk. 5.

Das Buch soll Beschreibungen und Abbildungen der europäischen Laubmoose mit Ausnahme der *Sphagnaceae* in etwa 10—12 Lieferungen bringen. Die vorliegende Lieferung bringt eine allgemeine Charakteristik und Besprechung des histologischen und morphologischen Baues der Laubmoose, eine Behandlung ihrer Bedeutung im Haushalte der Natur und der Menschen, eine Anleitung zum Sammeln und Bestimmen und beginnt den speciellen Theil mit Besprechung der *Andreaeaceae, Archidiaceae* und der ersten Familien der *Bryineae*. Die der Lieferung beigegebenen Tafeln lassen in den Details Schärfe vermissen, was vielleicht auf die photolithographische Reproduction zurückzuführen ist.

Ruppin A. Darwinismus und Socialwissenschaft. Jena (G. Fischer). 8⁰. 179 S. — Mk. 3.

Schmeil O. Leitfaden der Botanik. Ein Hilfsbuch für den Unterricht in der Pflanzenkunde an höheren Lehranstalten. Stuttgart (E. Nägele). 8⁰. 342 S. 20 Farbentaf., Textill. — *K* 3·84.

Schulz O. E. Monographie der Gattung *Cardamine*. (Engler's Bot. Jahrb. 32. Bd. 4. Heft. S. 280—623.) 8⁰. 4 Taf.

Eine auf reiches Materiale begründete Bearbeitung der schwierigen Gattung, die in Bezug auf Anlage und Durchführung einen sehr günstigen Eindruck macht. Verf. bearbeitete die Gattung mit Ausschluss von *Nasturtium*, jedoch mit Einschluss von *Dentaria*. Die Gattung umfasst in dieser Begrenzung 116 Arten und eine, für eine Cruciferen-Gattung relativ grosse Anzahl von Hybriden. Der morphologischen und geographischen Gliederung der einzelnen Arten ist volle Beachtung gewidmet.

Schulz Aug. Die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke der schwäbischen Alb. (Botan. Jahrbücher. 32. Bd. 4/5 Heft. S. 633—661.) 8⁰.

Schumann K. Gesammtbeschreibung der Cacteen. (Monographie Cactacearum.) Nachtrag 1898—1902. Mit einer kurzen Anweisung zur Pflege der Cacteen von K. Hirscht. Neudamm (J. Neumann). 8⁰. 171 S. 36 Abb. Mk. 6.

Stäger R. Infectionsversuche mit Gramineenbewohnenden *Claviceps*-Arten. (Botan. Zeitung. 61. Jahrg. I. Abth. Heft VI/VII. S. 111 bis 158.) 4⁰.

Weis Fr. Etudes sur les enzymes protéolytiques de l'orge en germination. (Compte rendes des trav. du Laborat. du Carlsberg. V. Vol. Livr. 3. 1903. p. 133—285.) 8⁰. Pl. 17.

Wildemann E. de. Les plantes tropicales de grande culture. Café, Cacao, Cola, Vanille, Caoutschouc. Avec une étude sur la distribution des plantes dans le centre de l'Afrique et des notices biographiques sur les botanistes et voyageurs ayant contribué à la connaissance de la flore de l'Etat Indépentant du Congo. Bruxelles (A. Castaigne). Gr. 8⁰. 304 p. 38 Pl. — *K* 6.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

I. Wiener botanische Abende.

Versammlung vom 4. März 1903. — Vorsitzender: Herr kaiserl. Rath v. Halácsy.

Dr. E. Zederbauer hält einen Vortrag, betitelt: Myxobacteriaceen, eine Symbiose zwischen Pilzen und Bacterien. Culturversuche mit *Chondromyces* und *Myxococcus*, zwei Repräsentanten der Myxobacterien, welche von Thaxter als Ordnung der Bacteriaceen aufgestellt wurden, ergaben, dass nicht allein Bacterien an dem Aufbau derselben betheiligt sind, sondern dass sie eine Symbiose zwischen Bacterien und Pilzen darstellen. Es gelang bei beiden Gattungen den Pilz und das Bacterium getrennt von einander zu ziehen und ihre Zugehörigkeit festzustellen. Bei beiden Arten sind gemeinsame Fortpflanzungsorgane, die „Cysten" Thaxter's zu beobachten, die aus Pilzhyphen und Bacterien bestehen und von einer gemeinsamen Hülle umgeben sind, welche an der Luft erhärtet.

Der Vortragende bespricht die diesbezügliche Literatur, aus der die beiden Componenten, Pilze und Bacterien, zu ersehen sind, so dass anzunehmen ist, dass sämmtliche Myxobacteriaceen Symbiosen von Pilzen und Bacterien darstellen. Zum Schlusse erwähnt der Vortragende, dass die zu den Fungi imperfecti gestellte Gattung *Everhartia* gleichfalls aus Bacterien und Pilzen besteht, und gibt der Meinung Ausdruck, dass eine nicht unbedeutende Anzahl von Fungi imperfecti zu den Myxobacteriaceen zu zählen sei.

Frl. M. Soltokovič spricht hierauf über die Arten der Gattung *Erophila*.

Schliesslich bespricht Herr Hofrath J. Wiesner im Anschlusse an den am 9. December vorigen Jahres gehaltenen Vortrage „Die biologische Bedeutung der Blattstellung". (Vgl. Biolog. Centralblatt.)

Herr Custos Dr. A. Zahlbruckner demonstriert eine 5. Serie nicht veröffentlichter Originalbilder brasilianischer Pflanzen aus dem Besitze der k. u. k. Familien-Fideicommis-Bibliothek. — Herr Prof. v. Wettstein exponiert eine Collection instructiver Präparate südbrasilianischer Cecropien.

Versammlung vom 6. Mai 1903. — Vorsitzender: Herr Prof. A. Burgerstein.

Herr Dr. W. Figdor hält einen Vortrag über Regeneration bei *Monophyllea Horsfieldii*. (Der Inhalt desselben wird in einer der nächsten Nummern dieser Zeitschrift zum Abdrucke gelangen.)

Herr Dr. O. Porsch bespricht sodann den Spaltöffnungsapparat normal untergetauchter Organe. (Eine ausführliche Publication über den Gegenstand erscheint demnächst in den Sitzungsberichten der kais. Akademie.) — Endlich referiert Herr Demonstrator K. Auer über seine Untersuchungen der Bastfasern der Moraceen. (Vergl. die Abhandlung gleichen Titels in dieser Zeitschrift S. 353.)

Zur Demonstration gelangte eine weitere (6.) Serie von Originalaquarellen brasilianischer Pflanzen durch Herrn Custos A. Zahlbruckner sowie ein Exemplar von *Helicodiceros muscivorus* durch Herrn Dr. W. Figdor. K. Linsbauer.

II. Botanische Section des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark in Graz.

Versammlung am 18. Juni 1902.

Herr Dr. Otto Porsch hielt einen Vortrag „über den Spaltöffnungsapparat submerser Blattstiele“.

Der Vortragende gelangte gelegentlich der Vorstudien zu einer Phylogenie des Spaltöffnungsapparates bei Untersuchung der Keimblätter, ersten und späteren Laubblätter von Landpflanzen zu dem Ergebnisse, dass der Spaltöffnungsapparat als ein in allmäliger Anpassung erworbener Organcomplex, der das innere Umgestaltungsvermögen der Pflanze in hohem Masse in Anspruch nimmt, trotz seiner grossen Anpassungsfähigkeit an äussere Factoren alte Charaktere verhältnismässig zähe festhält. Diesem Ergebnisse entsprechend war zu erwarten, dass, da unsere Wasserpflanzen von Landpflanzen abstammen, sich an theilweise oder gänzlich untergetauchten Blattstielen der ersteren, zumal wenn dieselben noch chlorophyllführend sind, als Reminiscenz von früher her Spaltöffnungen vorfinden, obwohl sie in dieser Region functionslos sein müssen. Diese Erwartung hat sich auch bei den darauf untersuchten Formen bestätigt. Es wurden *Alisma Plantago*, *Menyanthes trifoliata*, *Polygonum amphibium* und *Potamogeton natans* in der Weise untersucht, dass die unter Wasser möglichst tief abgeschnittenen Blattstiele von unten nach oben an successiven Oberflächenschnitten auf Spaltöffnungen untersucht wurden und von der Region an, in welcher die erste Spaltöffnung auftrat, in Querschnittreihen zerlegt wurden. In allen den genannten Fällen zeigte sich, dass die Pflanze auch an den vollkommen untergetauchten Theilen der Blattstiele, wenn auch nur sehr vereinzelt, Spaltöffnungen ausbildet, welche sie, da sie ihre durch Vererbung fixierte Entwicklung nicht verhindern kann, auf bei den einzelnen Formen verschiedene Weise secundär entweder vollständig oder bis auf einen äusserst feinen, nur mit den stärksten Vergrösserungen sicher nachweisbaren Canal verschliesst, um so die Möglichkeit einer Eingangspforte für schädliche Einflüsse von aussen (Bakterien, andere Parasiten etc.) zu verhindern. Bei *Alisma Plantago* ist der Verschluss entweder vollkommen und besteht dann darin, dass die Vorhofcuticularleisten miteinander verwachsen, die Cuticula also einheitlich über den noch vorhandenen Vorhof hinwegzieht, oder es wird durch engen Anschluss der spitz zulaufenden Cuticularleisten ein äusserst feiner aus Cutinsubstanz gebildeter Canal gebildet, der nach dem Princip der Capillardepression das Eindringen von Wasser bedeutend erschwert. Bei *Menyanthes trifoliata* lassen zwar die beiden Vorhofcuticularleisten einen sehr engen Canal frei, dafür sind aber die Hinterhofleisten mächtig entwickelt und entweder vollständig miteinander verwachsen oder lassen einen nur bei den stärksten Vergrösserungen sicher nachweisbaren Canal frei. Bei *Potamogeton natans*, wo die Spaltöffnungen nur sehr vereinzelt besonders im obersten Theile des untergetauchten Schwimmblattstieles auftreten, ist der Vorhof regelmässig nach aussen durch die Cuticula einheitlich verschlossen und Centralspalte oder wenigstens Hinterhof offen. Bei *Polygonum amphibium*, wo die Spaltöffnungen auch hauptsächlich im obersten Theile des untergetauchten Schwimmblattstieles, und zwar dem ursprünglichen Zustande entsprechend auf die seitlichen Längsrinnen beschränkt auftreten, wo an den Blattstielen des Luftblattes der Wasserform reichlich Assimilisationsgewebe auftritt, verwachsen die beiden mächtig entwickelten cutinisierten Schichten der Vorhofleisten miteinander, und zwar entweder vollständig oder einen grösseren oder geringeren Spalt als letzten Rest des ursprünglichen Vorhofes zurücklassend; in beiden Fällen zieht aber fast immer die Cuticula über den so gebildeten Cutinpfropf einheitlich darüber, und nur ausnahmsweise fanden sich bei Oberflächenschnitten Stellen, welche die Möglichkeit eines Porus offen liessen. Selbstverständlich beziehen sich alle Angaben auf rein median getroffene Apparate. Bei sämmtlichen Arten war die Athemhöhle regelmässig entwickelt und häufig noch das äussere Hautgelenk deutlich ausgebildet, selbst bei *Polygonum amphibium*, wo durch feste Verwachsung der beiden Schliesszellen jede Beweglichkeit derselben ausgeschlossen war.

Die Pflanze bildet also einen Apparat in seiner ganzen Organisationshöhe aus, der ihr nicht nur nichts nützen, sondern als Eingangspforte sogar schaden kann und muss daher den durch die Ausbildung desselben bedingten eventuellen Gefahren durch secundäre Einrichtungen vorbeugen, Alles dies blos deshalb, weil die Anlage zur Entwicklung des Apparates in dieser Region des Organes auch jetzt noch erblich zähe festgehalten wird.

Die ausführliche Arbeit über diesen Gegenstand wird demnächst in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie der Wissenschaften erscheinen.

Versammlung am 9. Juli 1902.

Nach einigen geschäftlichen Mittheilungen berichtete der Obmann über die Sections-Excursion in den Teigitschgraben bei Voitsberg am 29. Juni 1902.

Herr Director L. Kristof legte sodann eine Anzahl von gärtnerischen Neuzüchtungen vor, unter welchen eine tetramere *Iris Anglica* hort. hervorgehoben sei.

Herr F. Staudinger zeigte ein lebendes Exemplar von *Rubus sorbifolius* Maxim. und eine neue Kirschensorte vor.

Versammlung am 1. October 1902.

Diese Versammlung war der Besprechung und Demonstration verschiedener Neuheiten der Gartenflora durch Herrn Director L. Kristof gewidmet. Es wurden Arten der Gattungen *Bougainvillea*, *Dahlia*, *Aster*, *Helianthus*, *Pelargonium* und *Scabiosa* vorgelegt.

Versammlung am 15. October 1902.

Der Obmann der Section, Prof. K. Fritsch, berichtete zunächst über die am 24. September unternommene Sections-Excursion nach St. Stefan am Gratkorn.

Hierauf legte Herr Schulrath F. Krašan eine Anzahl von Pflanzen aus Untersteiermark vor, die er im Juni 1902 bei Windischgraz, Weitenstein und Gonobitz gesammelt hatte.

Versammlung am 5. November 1902.

Herr Dr. Otto Porsch hielt einen Vortrag „Ueber rückgebildete Spaltöffnungen einiger Wasserpflanzen“.

Der Vortragende besprach im Anschlusse an die von ihm in der Sitzung vom 18. Juni 1902 gemachten Mittheilungen die Ergebnisse seiner Untersuchungen über rückgebildete Spaltöffnungen im untersten untergetauchten Theile des Stammes von *Oenanthe aquatica* (L.) Lam. Während die damals besprochenen Pflanzen sich gegen die mit der erblich fixierten Anlage dieses Apparates verbundene Gefahr der Infiltration der Intercellularräume durch das umgebende Wasser durch Ausbildung eigener Verschlusseinrichtungen schützen, sucht sich die vorliegende Pflanze, welcher die Fähigkeit hierzu abgeht, durch Reduction des Apparates dagegen zu schützen, und zwar gelingt ihr dies im weitgehendsten Masse. Thatsächlich finden sich alle möglichen Rückbildungsstadien von der Reduction einer Schliesszelle bis zur Sistierung der ersten

Theilung der Mutterzelle des Apparates, welche bereits frühzeitig abstirbt. Ja selbst die Ausbildung der Athemhöhle, welche nicht nur bei sämmtlichen seinerzeit besprochenen Pflanzen ausnahmslos. sondern auch bei der vorliegenden in der Regel normal entwickelt ist, kann ausnahmsweise unterbleiben. Dass diese Erscheinungen wirklich der Ausdruck des Heilbestrebens des Organismus gegen die erblich fixierte Anlage sind, beweist die Thatsache, dass im oberirdischen, dauernd in Luft befindlichen Theile des Stammes Rückbildungserscheinungen des Apparates in der Regel vollständig fehlen oder in den seltenen Fällen ihres Auftretens nicht über die Rückbildung einer Schliesszelle hinausgehen, während sie im untersten untergetauchten Theile nicht nur graduell bis zum Maximum der erreichbaren Reduction schreiten, sondern auch numerisch die wenig normal entwickelten Apparate weit überwiegen, ja meist geradezu die Regel darstellen. Eine weitere Bestätigung erfährt diese Auffassung durch das Fehlen dieser Erscheinungen bei den seinerzeit besprochenen, durch eigene Verschlusseinrichtungen geschützten Pflanzen. Die einzelnen genauer besprochenen Rückbildungsstadien wurden an mikroskopischen Präparaten demonstriert. Bezüglich aller Einzelheiten ist auf die demnächst in den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien erscheinende Publication zu verweisen.

Herr Director F. Fellner zeigte einige in Sand getrocknete Blüten. welche sich vortrefflich in Form und Färbung erhalten hatten.

Nachdem noch Herr F. Staudinger eine wohlschmeckende Birnensorte vorgelegt hatte, demonstrierte Herr Schulrath F. Krašan einen Theil der Pflanzen, welche anlässlich des Sectionsausfluges am 29. Juni 1902 im Teigitschgraben gesammelt worden waren.

Versammlung am 19. November 1902.

Herr Director F. Fellner demonstrierte den von ihm zum Trocknen von Blüten und Blütenständen benützten Apparat, erläuterte die mit demselben vorzunehmenden Manipulationen und zeigte eine weitere Anzahl solcher Blütenpräparate.

Herr Prof. K. Fritsch legte hierauf die neue botanische Literatur vor.

Endlich besprach Herr Schulrath F. Krašan eine Anzahl von Pflanzen aus Murau, die Herr B. Fest von dorther eingesendet hatte. K. Fritsch.

In der Zeit vom 16.—19. September d. J. findet in Berlin die 1. Versammlung der **Freien Vereinigung der Vertreter und Freunde der systematischen Botanik und Pflanzengeographie** statt. Auf dem Programme befinden sich Vorträge. Lichtbildervorführungen, gemeinsame Besichtigungen etc. Auskünfte ertheilt Dr. Pilger, Berlin W., Grunewaldstrasse 4/7.

Die Generalversammlung der **Deutschen botanischen Gesellschaft** findet heuer am 22. September um 10 Uhr Vormittag in Kassel in den Versammlungsräumen der Abth. „Botanik" der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte statt. Auf der Tagesordnung stehen ausser den üblichen Berichten und Wahlen, Anträge auf Ernennung eines Ehrenmitgliedes und auf Wahl zweier correspondierender Mitglieder, ferner folgende Sammelreferate:

Dr. Max Koernicke (Bonn): Ueber den heutigen Stand der pflanzlichen Zellforschung,

Dr. H. Möbius (Frankfurt): Ueber die neueren Forschungen zur Algenkunde.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Das Herbarium des verstorbenen Dr. Th. von Heldreich wurde von der k. preussischen Regierung für das k. botanische Museum in Berlin angekauft.

Personal-Nachrichten.

Dr. J. C. v. Hall ist zum Agricultur-Inspector und Director des botanischen Gartens in Paramaribo (Niederl. Surinam) ernannt worden. (Bot. Centralbl.)

Professor Dr. E. Askenasy (Heidelberg) ist — Zeitungsnachrichten zufolge — am 18. August in Sölden in Tirol gestorben.

Herr J. Bornmüller wurde als Leiter und Conservator des „Herbariums Haussknecht" nach Weimar berufen und tritt diese Stelle am 1. Jänner 1904 an. Seine Adresse bleibt bis dahin Berka a. Ilm.

Druckfehler-Berichtigung:

S. 231, Zeile 16 von unten soll es statt „infima" heissen: „infimo".

S. 331, Zeile 10 von unten soll es heissen statt „auch auf ihr an": „auch hier auf ihm".

S. 331, Zeile 5 von unten soll es heissen statt „in $^3/_4$": „in $^5/_6$".

Inhalt der September-Nummer: Karl Auer, Ueber die Bastfasern der Moraceen. S. 353. — K. Maly, *Heliosperma (Silene) Retzdorffianum.* S. 357. — Heinrich Freiherr v. Handel-Mazzetti, Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol. (Fortsetzung.) S. 359. — Dr. August v. Hayek, Beiträge zur Flora von Steiermark. S. 366. — Victor Litschauer, Beitrag zur Kenntnis der Moosflora Tirols. S. 370. — R. Benz, *Viola Zahnii* Benz. S. 376. — Dr. J. Murr, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien Tirols, Südbayerns und der österreichischen Alpenländer. S. 377. — Literatur-Uebersicht. S. 381. — Akademieen, botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 386. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 391. — Personal-Nachrichten. S. 391.

Redacteur: Prof. Dr. **R. v. Wettstein**, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Carl Gerold's Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

Deutsche Verlags-Anstalt in Stuttgart.

Soeben ist erschienen:

Nomenclaturae botanicae Codex brevis maturus

sensu codicis emendati aux lois de la nomenclature botanique de Paris de 1867 linguis 3 internationalibus: anglica, gallica, germanica, quoad nomina latina auctore **Otto Kuntze.**

Anhang: **Zur Vorgeschichte des Wiener Nomenclatur-Congresses 1905.** Preis Mk. 3.—.

Im Oktober 1903 erscheint:

Lexicon generum phanerogamarum ☞

inde ab anno MDCCXXXVII cum nomenclatura legitima internationali et systemate inter recentia medio auctore **Tom von Post.** Opus revisum et auctum ab **Otto Kuntze.**

Durch alle Buchhandlungen zu beziehen.

Herbarium des verstorbenen Herrn **Dr. Kugler ist sofort billig zu verkaufen.** Dasselbe ist grossartig und enthält Pflanzen von der ganzen Erde. — Zu sehen bei **FUCHS, Planegg** bei München.

Im Verlage von **Carl Gerold's Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Professor Dr. Karl Fritsch

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).
Preis brochirt Mark 8.—, in elegantem Leinwandband Mark 9.—.

Schulflora für die österreichischen Sudeten- u. Alpenländer

(mit Ausschluss des Küstenlandes).
— Schulausgabe der „Excursionsflora". —
Preis brochirt Mark **3.60**, in elegantem Leinwandband Mark **4.—**.

NB. Dieser Nummer ist ein Prospect der Firma Camera-Grossvertrieb „Union", Hugo Stöckig & Co., Bodenbach, beigegeben.

Von mehreren Seiten wurde der Gefertigte darauf aufmerksam gemacht, dass Herr Professor Dr. E. Heinricher in Innsbruck in den letzten Wochen ein Flugblatt nachstehenden Inhaltes versendete:

„Geehrter Herr!

In Nr. 5 der Oesterr. Botan. Zeitschrift, Jahrg. 1903, finden sich als Antwort auf meine Schrift „Kritisches zur Systematik der Gattung *Alectorolophus*“ [1]) zwei Artikel, der eine von Dr. J. v. Sterneck [2]) in Trautenau, der andere von Prof. v. Wettstein [3]). **Beide, besonders der erstere, greifen in der unverantwortlichsten Weise meine Ehre an, in beiden befinden sich Unwahrheiten.**

Um dieses einigermassen zu beleuchten, sandte ich am 13. Juni eine Gegenäusserung an die Redaction der Oesterr. Botan. Zeitschrift (also an das Organ, in welchem die Angriffe erfolgten); bekanntlich befindet sich dieselbe **in den Händen des Prof. v. Wettstein.** Mit einem Schreiben vom 25. Juni 1903 erhielt ich von diesem mein Manuscript zurück; **verlangt wurde die Weglassung gerade jener Punkte und Sätze, welche ich für massgebend erachte.** Nach Berücksichtigung aller „Wünsche“ meines wissenschaftlichen Gegners hätte die Erwiderung in seinem Blatte Aufnahme finden können.

Ich halte nun eine solche, **nach dem Zuschnitt des Gegners verfasste Erwiderung** für wertlos und da mir die selbständige Drucklegung derselben zu kostspielig ist, begnüge ich mich, die Fachgenossen von dieser zwar bequemen aber kaum ritterlichen Art, den Gegner mundtot zu machen, in Kenntnis zu setzen.

Innsbruck, Botanisches Institut der Universität, den 18. Juli 1903.

Prof. Dr. E. Heinricher.“

---

[1]) Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. XXXVIII, H. 1, 1903.
[2]) a. a. O., S. 205—219.
[3]) a. a. O., S. 219—223.

Dem Gefertigten liegt es ferne, auf den Inhalt dieses Flugblattes einzugehen und damit in eine rein persönliche Polemik einzutreten. Er glaubt, die Ungerechtigkeit der Vorwürfe Prof. Heinricher's am besten durch Abdruck seines Schreibens vom 25. Juni d. J. erweisen zu können; es dürfte wohl aus demselben hervorgehen, dass ihm eine Denk- und Handlungsweise, wie die ihm vorgeworfene, ganz ferne liegt, dass er im Gegentheile nur bestrebt war, eine überflüssige Verschärfung des Conflictes zu vermeiden. Prof. Heinricher wird es übrigens sehr wohl bekannt sein, dass, wenn des Gefertigten Abwehr in Nr. 5 des heurigen Jahrganges dieser Zeitschrift auch nur eine einzige der behaupteten „Unwahrheiten“ enthalten hätte, das Gesetz Herrn Prof. Heinricher die Möglichkeit geboten hätte, die Aufnahme einer berichtigenden Erwiderung zu verlangen. Das erwähnte Schreiben des Gefertigten vom 25. Juni d. J. lautete [4]):

„An Herrn Prof. Dr. E. Heinricher, Innsbruck.

In Erwiderung auf Ihre Zuschrift vom 13. d. M. beehrt sich die gefertigte Redaction mitzutheilen, dass sie selbstverständlich bereit ist, eine Erwiderung auf die Artikel in Nr. 5 des heurigen Jahrganges der

---

[4]) Ich bewahrte eine flüchtig geschriebene, zahlreiche Abkürzungen u. dgl. enthaltende Abschrift des Briefes auf; es ist deshalb möglich, dass in einzelnen Worten oder Wortfolgen der Brief selbst kleine Abweichungen aufweist; solche beziehen sich aber gewiss auf nichts halbwegs Wesentliches.

„Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift" aufzunehmen, dass sie Sie aber ersucht, zuvor den eingesendeten Artikel in Hinblick auf folgende Umstände einer Umarbeitung zu unterziehen. Sie werden wohl sofort erkennen, dass es sich dabei nicht um eine persönliche Stellungnahme der Redaction in der Streitfrage handelt, sondern um Wünsche, die sie jedem anderen Verfasser gegenüber auch äussern müsste.

1. Zunächst wäre eine Kürzung sehr erwünscht, da der gefertigten Redaction nicht viel Raum in der Zeitschrift zur Verfügung steht und sie in Folge der Ueberfülle des Materiales oft ohnedies genöthigt ist, einen Verfasser 6—8 Monate auf den Abdruck eines Artikels warten zu lassen. Eine Kürzung Ihres Artikels wird umso leichter sein, da er zum guten Theile eine breite Behandlung von Fragen enthält, die für die ganze Frage irrelevant sind. Hierher gehören die Ausführungen auf S. 7 ff. Wenn ein Fachmann den andern angreift, so ist es doch Sache des Angreifers, seine Behauptungen zu beweisen und nicht Sache des Angegriffenen, sich das Beweismateriale des Angreifers, eventuell sogar mit Baarauslagen, zu beschaffen. Sie werden zugeben, dass der Gefertigte hierbei nicht sein Interesse vertritt, da gerade diese Stellen Ihres Artikels dankbare Anhaltspunkte für eine Erwiderung bieten würden.

2. Es wäre sehr wünschenswert, Ausfälle rein persönlicher Art wegzulassen. Dazu gehört beispielsweise der eine einfache Ehrenbeleidigung enthaltende Vorwurf des Mangels an Wahrheitsliebe auf S. 10. — Wenig geschmackvoll und für den einigermassen Orientierten geradezu komisch ist der Vorwurf auf S. 6, ferner die Stelle auf S. 4. Auch würde der Gefertigte im Interesse Ihrer Person gerne die Weglassung der bezeichneten Stelle auf S. 8 sehen. Es wird Ihnen, wie jedem anderen österreichischen Botaniker vielleicht bekannt sein, dass der Gefertigte als Redacteur die Tafeln zu der Zeitschrift — von einer bestimmten Zahl abgesehen — aus eigener Tasche zahlt. Es muss für Sie unter den obwaltenden Umständen denn doch etwas peinlich sein, an den Redacteur mit dem erwähnten Ansuchen heranzutreten.

3. Einer Umarbeitung ist dringend der Schlusstheil von S. 14 ab bedürftig. Sie verlangen dort wörtliche Citierung von Stellen aus Ihren Briefen. Nachdem Sie auf S. 14 andeuten, dass Sie Copien von diesen Briefen aufbewahren, wäre es doch viel einfacher, selbst die betreffenden Stellen anzuführen. Durch den von Ihnen gewählten Weg wird nur eine neue Erwiderung von Sterneck provociert und die gefertigte Redaction hat nicht Lust, Gelegenheit zu bieten, um diese so stark persönlich gewordene Discussion in ihrem Blatte weiterzuspinnen.

Schliesslich vermag die gefertigte Redaction nicht umhin, zu erwähnen, dass es ihr lieber wäre, wenn Sie den beiden Artikeln der Zeitschrift, die von verschiedenen Autoren herrühren, getrennt erwidern würden. Es wäre auf diese Weise zu verhindern gewesen, dass etwas, was Sie einem der beiden Autoren vorwerfen, auch den andern trifft (vgl. z. B. S. 12), was natürlich nur zu einer weiteren Complication der Debatte Anlass geben kann.

Die Redaction der Oesterr. Botan. Zeitschrift.
Wettstein."

Der Gefertigte betrachtet hiermit seinerseits die Discussion mit Herrn Prof. Dr. Heinricher in dieser Zeitschrift als abgeschlossen.

Trins, Tirol, 28. August 1903.

Prof. Dr. R. v. Wettstein.

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LIII. Jahrgang, N°. 10. Wien, Oktober 1903.

Ueber Regeneration bei *Monophyllaea Horsfieldii* R. Br.

Von **W. Figdor** (Biologische Versuchsanstalt in Wien).

(Mit 5 Abbildungen im Texte.)

Die Gesneracee *Monophyllaea Horsfieldii* R. Br. erscheint bekanntlich auch dadurch auffallend, dass bereits im Samen der eine der beiden Cotyledonen grösser ist als der andere.[1]) Auf welche Ursachen (innere oder äussere oder beide gemeinsam) diese Ungleichblättrigkeit zurückgeführt werden muss, wurde, nebenbei bemerkt, bisher noch nicht festgestellt. Das kleinere Keimblatt stellt frühzeitig sein Wachsthum ein und fällt ab, während das grössere sich vermittelst der Thätigkeit eines an seiner Basis vorhandenen Meristems zu einem Laubblatte umgestaltet; dasselbe bildet das einzige Assimilationsorgan, welches während der Individualentwicklung zur Ausbildung gelangt. Nur ausnahmsweise geschieht es, dass auch der kleinere Cotyledo erhalten bleibt, und ist die Pflanze dann nicht ein-, sondern zweiblättrig.[2])

Pischinger hat auf Haberlandt's Veranlassung in letzter Zeit u. a. bei der eben erwähnten Species Versuche durchgeführt bezüglich der Regeneration der Blattspreite. „Wie verhalten sich diese Pflanzen, wenn ihnen dieses Laubblatt beschädigt oder schon frühzeitig ganz genommen wird?“ [3]) Die Verletzungen wurden mittelst einer scharfen, spitzen Scheere Pflänzchen beigebracht, bei welchen „eben gerade der Unterschied in der Grösse der beiden Cotyledonen mikroskopisch deutlich erkennbar war; dies aus dem

---

[1]) Pischinger: Ueber Bau und Regeneration des Assimilationsapparates von *Streptocarpus* und *Monophyllaea*. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. 111, Abth. I (April 1902), S. 291. Daselbst weitere Angaben über die Morphologie und Anatomie dieser Pflanze.

[2]) Goebel: Morphologische und biologische Bemerkungen. 14. Weitere Studien über Regeneration. Flora, 92. Bd. (Jahrg. 1903), S. 141. Im hiesigen botanischen Garten beobachtete ich mehrfach derartige Pflanzen.

[3]) Pischinger l. c. S. 279.

Grunde, weil das Verhalten des kleineren Cotyledo bei der Regeneration in Betracht zu ziehen war".[1]) Die Resultate der Untersuchung erscheinen am Schlusse seiner Arbeit in folgenden Worten zusammengefasst: „Bei *Monophyllaea* tritt eine Regeneration des grösseren Cotyledo nur dann ein, wenn sein basales Meristem erhalten bleibt. Wird auch dieses weggeschnitten, so geht die Pflanze regelmässig zu Grunde, das kleinere Keimblatt kann nicht die Rolle des grösseren übernehmen." [2])

Mich selbst beschäftigte im Frühjahre des vorigen Jahres, in Unkenntnis der in Graz in Ausführung begriffenen Arbeit, theilweise das gleiche Thema, welches Pischinger bearbeitet hat. Auch ich hatte mit der *Monophyllaea Horsfieldii* R. Br. experimentiert und soll hier nur ein Punkt meiner Fragestellung besprochen werden, nämlich: Findet bei der in Rede stehenden Pflanze eine Regeneration beider Blattspreiten, respective der in Einzahl vorhandenen, nach gänzlicher Entfernung derselben statt oder nicht? Ich halte dies nicht für überflüssig zu thun, weil hierdurch sowohl die Beobachtungen Pischinger's eine Ergänzung erfahren, als auch seinen Versuchsergebnissen, das Genus *Streptocarpus* betreffend. welches mit dem Genus *Monophyllaea* nahe verwandt ist, eine andere Deutung gegeben werden kann, als dies von seiner Seite geschehen ist.

Zu meinen Versuchen standen mir im Ganzen 10 Exemplare, welche ich dem freundlichen Entgegenkommen des Herrn Prof. R. v. Wettstein verdanke, zur Verfügung. Dieselben waren in einem Gewächshause des hiesigen botanischen Gartens cultiviert und ebendaselbst während der Versuchsdauer gehalten worden. Als die Pflanzen eine Höhe von ungefähr 2—2·5 cm erreicht hatten (bei manchen war bereits der kleinere Cotyledo abgefallen), wurden die vorhandenen Blätter, die grossen waren durchschnittlich etwas über 1 cm lang, sammt dem obersten 1—2 mm langen Theil der Keimachse mittelst eines scharfen Skalpells abgetrennt. (Der Schnitt wurde senkrecht zur Richtung der Hauptachse geführt.) Durch diese Operation war der an der Basis der Blätter befindliche meristematische Herd gänzlich entfernt worden. Um eine allzu starke Transpiration der Wundfläche zu verhindern, wurden die Pflanzen mit einer Glasglocke bedeckt. Nach ungefähr fünf Wochen waren sechs der operierten Pflanzen zu Grunde gegangen. Bei vier Exemplaren hingegen machten sich die ersten Anzeichen des Auftretens von Neubildungen in der Form von Blättchen bemerkbar. Alle entstanden am Rande des Callus, welcher sich an der Schnittfläche des Hypocotyls gebildet hatte, mit Ausnahme zweier. Diese brachen in einiger Entfernung unterhalb des Callus aus dem Keimachsenstumpfe hervor. Ich sehe davon ab, die Entwicklung der einzelnen Regenerate im Laufe der Zeit anzuführen, sondern will gleich ihr Aussehen nach Verlauf von zwei weiteren Monaten (bei Abbruch der Versuche) beschreiben:[1])

---

[1]) l. c. S. 292.
[2]) l. c. S. 300.

Regenerat I (Fig. 1) besteht aus zwei Blättern, welche Form und Anordnung gegen einander aufweisen wie die beiden Cotyledonen einer jungen Pflanze. Zwischen der Basis der Blätter und dem Hypocotylstumpfe ist eine ganz kurze Achse eingeschoben. (Die Streckung dieser erfolgt verhältnismässig spät.) Das grössere Blatt zeigt am Rande eine kleine Einkerbung (Verletzung).

Fig. 1.

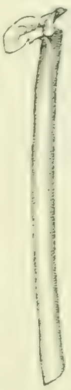


Fig. 2.

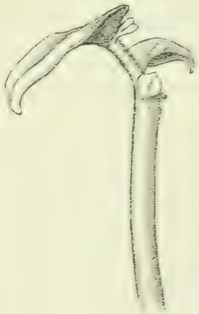
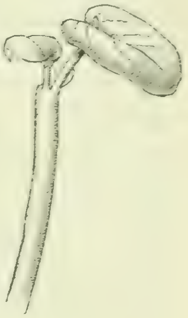


Fig. 3.



Regenerat II (Fig. 2 u. 3).[2]) Der Hypocotylstumpf trägt *a)* ein Blättchen, welches dem Callus aufsitzt, *b)* zwei Adventivbildungen, welche jede für sich genau das Bild von Keimpflanzen nachahmen. An den beiden neu gebildeten Achsen sind je ein grosses und ein kleines Blatt vorhanden; an der einen (Fig. 2) ist das kleinere Blättchen nicht genau gegenüber dem grösseren inseriert, die Medianebenen beider schliessen einen Winkel ein, welcher kleiner als 180° ist.[3])

Fig. 4.

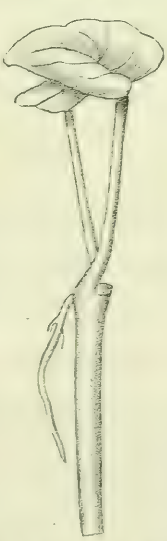
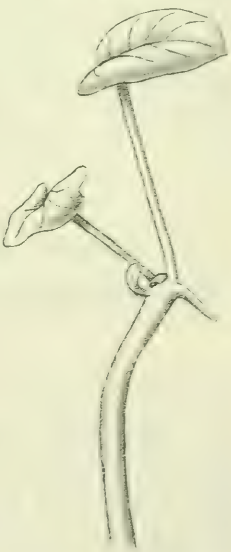


Fig. 5.



Regenerat III (Fig. 4). Zwei Sprosse mit je einem Blatte sind gebildet worden. Das stärkere trägt an seiner Ansatzstelle an der Mutterpflanze ein wohl ausgebildetes Würzelchen mit Wurzelhaaren.

Regenerat IV (Fig. 5) zeigt zwei Sprosse mit je einem Blatte. Der eine besitzt eine Wurzel. Ausserdem sind an dem Hypocotylstumpfe in einiger Entfernung unterhalb des Callus zwei Blättchen entstanden.

Aus dem eben Mitgetheilten ergibt sich Folgendes:

1. Wenn die *Monophyllaea*-Pflanzen in einem gewissen Maasse erstarkt sind und sie ihrer Blätter beraubt werden, so gehen sie nicht zu Grunde, sondern es wird für die Erhaltung des Organismus

---

[1]) Bezüglich der Ausmasse der einzelnen Organe verweise ich auf die Figuren; dieselben sind nach der Natur im Verhältnisse von 2 : 1 gezeichnet worden.

[2]) Dasselbe Exemplar bei verschiedener Ansicht.

[3]) Eine derartige Verschiebung der Blätter gegen einander hat auch Pischinger bei *Streptocarpus Wendlandi* beobachtet. Vgl. Pischinger l. c. S. 284.

durch am Hypocotylstumpfe auftretende Adventivbildungen gesorgt. In drei Fällen zeigten diese genau denselben, in den anderen einen theilweise gleichen morphologischen Aufbau wie die Keimpflanzen. Das Nichtvorhandensein eines Achsenorganes ist auf das jugendliche Alter der Regenerate zurückzuführen. Manchmal scheint das dem grossen Blatte opponierte kleine an den Adventivbildungen nicht zur Entwicklung zu gelangen.

2. Pischinger erwähnt für verschiedene *Streptocarpus*-Arten, dass, „wenn keine Regeneration des grösseren Keimblattes stattfindet, sich die Pflanze in der Regel durch Ausbildung einiger echter Laubblätter hilft. Dieselben sind so wie die Laubblätter der oben[1]) beschriebenen anormalen Keimpflanzen gestielt. Auch ist der Ort ihres Auftretens derselbe.“ [2]) Nach den Beobachtungen, welche ich an den *Monophyllaea*-Pflanzen gemacht habe, handelt es sich hier, wenn es erlaubt ist, einen Analogieschluss zu ziehen, nicht um gestielte Blätter, nicht um eine „Rückschlagserscheinung“ (die einblättrigen *Streptocarpus*-Arten stammen von mehrblättrigen ab)[3]), sondern einfach um adventive Bildungen, welche in Folge einer Verletzung am Hypo-, respective Mesocotyle enstanden sind und die Gestalt der Keimpflanze nachahmen. Goebel,[4]) welcher auch über Regeneration bei *Streptocarpus Wendlandi* gearbeitet hat, vertritt denselben Standpunkt wie ich hier, ohne auf die eigenthümliche morphologische Deutung Pischinger's einzugehen.

Ueber einige weitere, die Regeneration betreffende Fragen, mit deren Lösung ich z. Z. in der „Biologischen Versuchsanstalt“ beschäftigt bin, werde ich a. a. O. berichten.[5])

Ueber die Gattung *Spirotaenia* Bréb.

II. Beschreibung neuer Arten und Bemerkungen über bekannte.

Von Dr. **J. Lütkemüller.**

Mit einer Tafel (XI).

Bei der Bestimmung einiger kleiner *Spirotaenia*-Arten fiel mir auf, dass die Angaben der verschiedenen Autoren über *Spirotaenia minuta* Thuret einander in vielen Punkten widersprechen. Es lag die Vermuthung nahe, dass vielleicht mehrere Species bisher unter diesem Namen zusammengefasst worden seien und ich war daher bemüht, möglichst genaue Zeichnungen zu erlangen, um mit deren Hilfe festzustellen, was Thuret und die anderen Autoren unter *Spirotaenia minuta* verstanden.[1])

---

[1]) Pischinger l. c. S. 285.

[2]) l. c. S. 298.

[3]) l. c. S. 285.

[4]) Goebel l. c. S. 138 ff. Vgl. ferner Goebel: Ueber Regeneration im Pflanzenreiche. Biolog. Centralblatt, Bd. 22 (1902), S. 485.

[5]) Die jüngst erschienene Arbeit von Küster: „Beobachtungen über Regenerationserscheinungen an Pflanzen (Beihefte zum Botanischen Centralblatt Bd. XIV, Heft 3, 1903) konnte ich nicht mehr berücksichtigen, da mir dieselbe erst während der Korrektur dieser Arbeit zukam.

Die meisten unter den Algenforschern, an welche ich mich diesbezüglich wendete, entsprachen meiner Bitte in liebenswürdigster Weise: Herr Paul Petit sendete von Brébisson's hinterlassenen Aquarellen sämmtliche Blätter, welche auf die Gattung *Spirotaenia* Bezug haben; Dr. Ed. Bornet eine Copie der Originalzeichnung von Thuret, sowie Exsiccaten von *Sp. minuta* und anderen Arten: Prof. Kirchner überliess mir seine Zeichnung der *Sp. minuta* Thur. var. *minutissima* Kirchn.; Prof. v. Lagerheim jene der gleichen Varietät forma *erythropunctata* Lagh., Prof. G. S. West Figuren einer in Grossbritannien vorkommenden Form der *Sp. minuta*, sowie der von ihm gefundenen var. *eboracensis*; Dr. B. Schroeder fertigte für mich nach den im Breslauer pflanzenphysiologischen Institute aufbewahrten Originalzeichnungen Itzigsohn's Copien an. Es ist mir eine angenehme Pflicht, den genannten Herren hierfür meinen besten Dank auszusprechen.

Da es auf diesem Wege möglich wurde, den Begriff der *Spirotaenia minuta* Thuret schärfer und, wie ich glaube, richtiger zu umgrenzen, so seien die Ergebnisse meiner Nachforschungen über die genannte Species und ihre nächsten Verwandten hier mitgetheilt. Daran sollen sich Beschreibungen selbstbeobachteter neuer *Spirotaenia*-Arten und Bemerkungen über bekannte anschliessen.

Vorher sei noch auf einige Punkte hingewiesen, welche für die Untersuchung und Beschreibung von Arten der Gattung *Spirotaenia* von Belang sind.

Zum Zwecke der Abgrenzung von Arten können in der Gattung *Spirotaenia* Bréb. von morphologischen Merkmalen verwertet werden die Form der Zellen und die Gestalt, sowie die Anordnung des Chlorophors. Oft reicht eine knappe Beschreibung nicht aus, um die Gestalt der Zellen richtig zu veranschaulichen, es sind daher genaue Figuren erforderlich, welche mittelst Camera entworfen sein sollen.

Die Chlorophoren sind entweder parietal oder axil; im letzteren Falle findet man die Pyrenoide — bei kleinen Arten meist zwei, bei grossen mehrere — stets in der Längsachse der Zellen gelagert. Bei den parietalen Chlorophoren ist zu beachten die Breite des Bandes, die Zahl und Enge seiner Windungen, die Steilheit des Anstieges der Spirale.

Entspricht die Breite eines Bandes höchstens dem halben Querdurchmesser der Zelle, so kann es als schmal gelten, als breit dagegen dann, wenn sein Querdurchmesser jenem der Zelle mindestens gleichkommt. Bei einem enge gewundenen Bande wird die Breite des Zwischenraumes zwischen zwei benachbarten Windungen nicht mehr betragen als $^1/_3$ der Breite des Bandes, bei einem locker gewundenen ist die Breite der Zwischenräume jener des Bandes mindestens gleich. Der Winkel, welchen die Anstiegsrichtung des Bandes mit einer die Zelle quer durchschneidenden Linie bildet, soll bei einer sanft ansteigenden Spirale nicht mehr als etwa 35° betragen, bei steilem Anstieg dagegen wenigstens 60°.

---

[1]) Exsiccaten schienen für diesen Zweck weniger geeignet, weil durch das Eintrocknen meist eine starke Deformation der Chlorophoren bis zur völligen Unkenntlichkeit hervorgerufen und auch die Gestalt der Zellen oft etwas verändert wird.

Bei Arten mit axilen Chlorophoren ist darauf zu achten, ob die spiralig gedrehten Leisten, welche vom Mittelstück des Chlorophors ausgehen, am äusseren freien Rande zugeschärft oder bandartig verbreitert sind, ebenso, ob dieselben continuierlich durch die ganze Länge der Zellen verlaufen oder in der Zellmitte eine Unterbrechung erkennen lassen.[1])

An den zarten Chlorophoren kleiner Species lassen sich die Einzelheiten nur selten mühelos erkennen, oft genug sind hierfür homogene Immersionssysteme von grosser Apertur unentbehrlich, und es muss mitunter die Irisblende des Abbé'schen Beleuchtungsapparates weit geöffnet werden (Koch'sche Beleuchtung). Es ist auch keineswegs immer leicht zu entscheiden, ob ein bandförmiges Chlorophor rechts- oder linksgewunden sei; nach A. Braun's Angabe sind bei *Spirotaenia* die Bänder stets nach links (im mikroskopischen Bilde nach rechts!) gedreht, in den Abbildungen vieler Autoren findet man jedoch Exemplare mit verkehrt gedrehten Chlorophoren dargestellt. Bei den von mir selbst lebend beobachteten Species mit parietalen Chlorophoren fand ich A. Braun's Angabe ausnahmslos bestätigt und kann hinzufügen, dass sie auch für die Drehungsrichtung der Spiralleisten bei den Arten mit axilen Chlorophoren Geltung hat.

Die erste Beschreibung der von Thuret gefundenen *Spirotaenia minuta* gab de Brébisson in Liste des Desmidiées observées en Basse-Normandie, p. 157. Sie lautet:

„S. fusiformis, acuta, laevis; vitta interanea spirali...... Ses corpuscules sont fusiformes, aigus, d'une couleur d'un vert clair; ils atteignent à peine en longueur 6 à 8 dixièmes de millimètre et sont souvent géminés sous une même enveloppe muqueuse."

Dass die Massangaben unrichtig seien, liegt auf der Hand; die von Brébisson selbst lithographierte Figur (l. c. Taf. 1, Fig. 30) ist ziemlich mangelhaft und reicht zur Ergänzung der allzu knappen Beschreibung nicht aus.

Rabenhorst, welcher zunächst in Cryptogamenflora von Sachsen (p. 177) Brébisson's Beschreibung copiert hatte, brachte in Flor. eur. alg. III, p. 147, eine neue Definition:

„Sp. parva, fusiformis, laevis, quater quinquies vel sexies longior quam lata, utroque polo acuminata; lamina chlorophyllosa spirali sublata, anfractibus $2—2^1/_5$[1]); locello nullo. Diam = $^1/_{274}—^1/_{226}$'''" (also im metrischen Masse = 8—10 μ).

---

[1]) Näheres über die axilen Chlorophoren enthält mein Aufsatz „Ueber die Gattung *Spirotaenia*" im Jahrgang 1895 der Oesterr. bot. Zeitschr.

Die nächste Beschreibung gab Kirchner in Cohn, Cryptogamenflora von Schlesien, Alg., p. 136:

„Spindelförmig, nach beiden Enden allmählich verschmälert und zugespitzt, 4—6mal so lang als breit, mit einem breiten Chlorophyllbande, welches 2—3 Umgänge macht.

a) *typica* nob. 8—10 μ breit.

b) *minutissima* n. var. Kleiner als *a*, 3·5—4 μ breit, 15 bis 20 μ lang."

Von Kirchner's var. *minutissima* beschrieb Lagerheim in Bidr. Sverig. Algfl., p. 52, eine forma *erythropunctata*:

„Forma cellulis in utroque fine punctis binis rubris instructis. Long. cell. 24—27 μ; crass. cell. 3—4 μ."

Cooke's Definition der *Sp. minuta* in Brit. Desm., p. 51, lautet:

„Frond fusiform, five or six times as long as broad, ends acute; endochrome a single, rather narrow spiral band, its revolutions few. Diam 8—10 μ." [2])

Die zugehörige Figur (Taf. 19, Fig. 7) steht mit der Beschreibung im Widerspruch, da die Enden der Zellen stumpf gezeichnet sind.

Weiterhin brachte ich selbst (Ueber die Gattung *Spirotaenia*, Taf. 1, Fig. 21) eine Abbildung, welche sich aber nur zum Theil auf *Sp. minuta* bezieht; die beiden von gemeinsamer Gallerthülle umschlossenen Exemplare sind der Figur von Cooke ähnlich und zeigen ebenfalls stumpfe Enden; zwei andere cylindrische Zellen mit breitem, eng gewundenen Chlorophyllband gehören zu einer anderen Art.

Eine var. *eboracensis* der *Sp. minuta* Thur. fanden W. und G. S. West (Alga-Flora of Yorkshire. Transact. of the Yorksh. Nat. Union part. 22, p. 40) und gaben von derselben an:

„This variety is relatively shorter in proportion to its breadth than the type; it has also blunter ends and more turns of the spiral. Length 30—32 μ; breadth 7—8 μ."

Die letzte Beschreibung und Abbildung der *Sp. minuta* lieferte Comère in Desm. de France, p. 53:

„Cellules fusiformes, grêles, à extrémités aiguës, 5—6fois plus longues que larges, souvent réunies deux par deux, sous la même enveloppe muqueuse. Chromoleucite faisant un tour et demi à deux tours. Dim. 8—10 μ."

Die zugehörige Figur (Taf. 1, Fig. 15) zeigt, wie jene von Cooke, im Widerspruch zum Text stumpfe Zellenden.

---

[1]) Soll wahrscheinlich heissen $2^1/_2$.

[2]) Die Definition rührt nicht von Cooke, sondern von Archer her, welcher in Pritch. Inf. *Spirotaenia erythrocephala* (Itz.) A. Braun so beschrieb. Die Massangaben entnahm Cooke aus Kirchner Alg. Schles.

Noch vor dem Erscheinen von Brébisson's „Liste“ hatte Itzigsohn eine kleine *Spirotaenia* gefunden, welche er *Sp. erythrocephala* nannte. A. Braun beschrieb dieselbe kurz in einem Vortrage und die „Botan. Zeitg.“ brachte ein Referat darüber. Die betreffende Stelle (Botan. Zeitg. 1856, p. 46) lautet:

„Sie besitzt ein einziges, sehr locker gewundenes Spiralband mit 2—4 Umgängen und zeichnet sich ausserdem durch röthliche Spitzen aus.“

Itzigsohn selbst erklärte in einem Referate über Brébisson's „Liste“ (Bot. Zeitg. 1856, p. 866) *Sp. minuta* Thur. für identisch mit *Sp. erythrocephala* und ergänzte die Beschreibung der Species folgendermassen:

„*Sp. minuta* Thur. in litt. ist identisch mit *Sp. erythrocephala* Itzigs.. worüber[1]) A. Braun in den Sitzungen der naturforsch. Ges. zu Berlin Herbst 1855 Vortrag gehalten. An beiden Extremitäten befindet sich ein lebhaft orangefarbenes Bläschen, welches Brébisson (Thuret?) übersehen. Uebrigens sind die Extremitäten nie so spitz, als sie Brébisson abbildet, sondern stumpflich-schief.“

Da *Sp. erythrocephala* früher publiciert war, als *Sp. minuta*, so glaubte Archer correct vorzugehen, indem er nach Itzigsohn's Erklärung *Sp. minuta* Thur. als Synonym von *Sp. erythrocephala* Itz. ansah. Die Definition, welche er von der letzteren in Pritch. Infus., p. 751, gab, wurde später von Cooke (in Brit. Desm.) auf *Sp. minuta* Thur. übertragen.

Schliesslich stellte Rabenhorst in Flor. eur. alg. III, p. 146, *Sp. erythrocephala* wieder als selbständige Art hin und definierte sie wie folgt:

„*Sp. erythrocephala* Herm. J. (in litt. c. icone!). Sp. parva, fusiformis, quater-sexies longior quam lata, recta, utroque polo obtusa vel rotundata, locello apicali rubro praedita; lamina chlorophyllosa singula lata, anfractibus $1^1/_2$—2.

A *Sp. minuta* quacum Archer in Pritch. Inf. conjunxit apicibus obtusis vel rotundatis rubro-capitatis satis superque diversa.“

Ueberblickt man die vorstehenden Literaturangaben über *Sp. minuta* Thur., so wird man den Eindruck gewinnen, dass wegen der unzulänglichen Beschreibung Brébisson's die späteren Autoren den Begriff dieser Species zu weit umgrenzten.

Thuret fand die Alge nur ein einziges Mal[2]), jedoch so reichlich, dass er zahlreiche Glimmerpräparate anfertigen konnte, die später von Bornet in Wittrock et Nordstedt Alg. exsicc. unter Nr. 1145 ausgegeben wurden. Ausserdem existiert noch die Originalzeichnung von Thuret, welche sich im Besitze von Bornet befindet, während P. Petit eine Copie derselben aufbewahrt, die von Brébisson in Aquarell ausgeführt wurde. Die angeführten Zeichnungen und das Exsiccat standen mir zur Verfügung, es liess sich somit der Typus der Species genau feststellen.

---

[1]) Richtiger „über welche“.

[2]) Nach Dr. E. Bornet's Mittheilung.

Von diesem Typus weicht *Sp. minuta* Thur. var. *minutissima* Kirchn. nach den Zeichnungen von Kirchner und Lagerheim so weit ab, dass es mir richtiger scheint, dieselbe als besondere Art — *Sp. Kirchneri* — aufzustellen. Dasselbe gilt für *Sp. minuta* Thur. var. *eboracensis* W. et G. S. West, welche auch G. S. West nach einer schriftlichen Mittheilung gegenwärtig als selbständige Art — *Sp. eboracensis* — auffasst. Ferner gewann ich nach Einsicht der Zeichnungen von Itzigsohn die Ueberzeugung, dass Rabenhorst *Sp. erythrocephala* Itz. mit Recht von *Sp. minuta* Thur. abgetrennt hat. Eine besondere, bisher nicht beschriebene Species stellt endlich *Sp. bacillaris* dar, welche ich früher irrthümlich zu *Sp. minuta* Thur. rechnete.

Spirotaenia minuta Thuret in litt. c. ic. apud Brébisson. Liste p. 157, Taf. 1, Fig. 30; Thuret mscr. c. ic.! et in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. Nr. 1145!; Rabenhorst, Cryptogamenflora von Sachsen, p. 177; Lagerheim in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. Nr. 1386*a*! (Nr. 1386*b* verisim. *Sp. erythrocephala* Itzigs.).

Sp. erythrocephala (Itzigs.) A. Braun apud Archer in Pritch. Inf. p. 751 nec. Rabenhorst, Fl. eur. alg.1)

Parva, 6—10 plo longior quam lata, recta, anguste fusiformis, e medio ad apices sensim attenuata apicibus acutis, chlorophoro parietali subangusto, laxe spirali anfractibus modice adscendentibus 2—3$^{1}/_{2}$.

Long. = 15—27 μ, crass. = 3—4 μ.

Habitat in Gallia (Bréb., Thuret), Hibernia (Arch.), Norwegia (Lagh.).

Tab. nost. XI, Fig. 1.

Die Zellen sind sehr schlank, gerade, von der Mitte gegen die fein zugespitzten Enden gleichmässig verschmälert, die Breite des locker gewundenen Chlorophors beträgt etwa $^{1}/_{2}$ der Zellbreite. Ueber die Grösse der Zellen liegen Angaben von Thuret und Brébisson vor, die weit auseinandergehen; ich hielt es daher für richtig, die Grössenverhältnisse hier anzuführen, welche sich aus der Messung der aufgeweichten Originalexsiccaten von Thuret ergaben.2)

---

1) Da O. Nordstedt's „Index Desmidiacearum" ein vollständiges bis zum Jahre 1896 reichendes Literaturverzeichnis für sämmtliche *Spirotaenia*-Arten enthält, so wurde im vorliegenden Aufsatz die Literatur nur insoweit citiert, als sie für die Identificierung kritischer Arten und für die Nomenclatur in Betracht kam. Die Abkürzungen der Büchertitel entsprechen den von Nordstedt l. c. gebrauchten.

2) Thurets Originalzeichnung, welche unter Verwendung von Oberhäuser's Camera lucida angefertigt wurde, trägt den Vermerk „330 diam."; aus derselben lässt sich die Länge der Zellen mit 27—51·5 μ, ihre Breite mit 4·5—6 μ berechnen. In Brébisson's Copie sind die Figuren etwas grösser gezeichnet als im Original Thuret's, die Vergrösserung wird jedoch als 230fach angegeben, was wohl ein Schreibfehler ist. Im Text der Beschreibung (Liste p. 157) sagt aber Brébisson, dass die Zellen eine Länge von höchstens 6—8 Zehntelmillimeter erreichen, und man muss daher auch hier einen Schreib-

forma *major* nob.

Spirotaenia minuta Thuret, Rabenhorst, Fl. eur. alg. III, p. 147. Cellulis diametro 4—6 plo longioribus, 8—10 μ crassis, chlorophoro sublato anfractibus $2^1/_2$.

Hab. in Germania (Rabh.).

Diese von Rabenhorst beobachtete Form ist ungefähr doppelt so gross als der Typus, auch sind die Zellen weniger schlank. Eine Skizze Itzigsohn's, 2 Zellen bald nach der Theilung darstellend, gehört wahrscheinlich hieher; eine Zeichnung von Rabenhorst konnte ich leider nicht ausfindig machen.[1])

var. *obtusa* nob.

Spirotaenia minuta Thuret, Cooke Brit. Desm. Taf. 19, Fig. 7 (figura tantum! descriptio ad typum spectat); Lütkemüller Ueb. d. Gattg. *Spirotaenia* Taf. 1, Fig. 21 pro parte!; Comère Desm. France Taf. 1, Fig. 15 (figura tantum!); G. S. West in litt. c. ic.

Cellulis diametro 5—$6^1/_2$plo longioribus, polis obtusis vel anguste rotundatis, chlorophoro subangusto anfractibus $2^1/_2$—$4^1/_2$.

Long. = 20—33·7 μ, crass. = 4—5·7 μ.

Hab. in Austria (Lütk.), Britannia (Cooke, West), Gallia (Comère).

Tab. nost. XI, Fig. 2.

Nach der Grösse der Zellen hält sich die beschriebene Varietät zwischen dem Typus und der forma major, von beiden ist sie durch die mehr oder weniger stark abgestumpften Enden verschieden. In dieser Beziehung zeigt sie Aehnlichkeit mit *Sp. erythrocephala* Itz., doch ist das Chlorophyllband der *Sp. erythrocephala* viel breiter, dabei steiler und enger gewunden.

Spirotaenia Kirchneri nob.

Sp. minuta Thuret *b minutissima* Kirchner in Cohn Cryptogamenflora von Schlesien, Alg. p. 136 et mscr. c. ic!

Minutissima, diametro 4—5 plo longior, recta, fusiformis, e medio ad apices acutos sensim attenuata, chlorophoro parietali lato, arctissime spiraliter torto anfractibus modice adscendentibus 2—3.

Long. = 15—20 μ, crass. = 3·5—4 μ.

Hab. in Germania (Kirchn.).

Tab. nost. XI, Fig. 3.

---

oder Druckfehler annehmen, welcher Zehntel- an Stelle von Hundertstelmillimeter setzte. Wenn de Brébisson die Grösse der Zellen nach seinem Aquarell berechnete, so wäre die Angabe, dass die Zellen 60—80 μ lang werden können, erklärlich. Hält man sich dagegen an die lithographierte Figur (Liste Taf. 1, Fig. 30), welche angeblich 350mal vergrössert ist, so findet man für die einzelnen Zellen Masse, welche mit denen der Exsiccaten von Thuret ziemlich genau übereinstimmen.

[1]) Herr P. Richter, an welchen ich mich um Auskunft wendete, theilte mir mit, ihm sei über hinterlassene Notizen und Zeichnungen von Rabenhorst nichts bekannt, und er halte es für unwahrscheinlich, dass solche überhaupt existieren.

Die Zellen sind wie bei der typischen Form der *Sp. minuta* Thur. spindelförmig mit fein zugespitzten Enden, aber viel weniger schlank, das Chlorophyllband ist breit und dabei sehr eng gewickelt. *Sp. acuta* Hilse, im Umriss der *Sp. Kirchneri* ähnlich, hat die doppelte Grösse und besitzt ein axiles Chlorophor.

Kirchner führt l. c. wohl auch eine *Sp. minuta* Thur. *a typica* mit grösseren Zellen an, doch scheint er sie nicht selbst beobachtet zu haben, da nur von *b minutissima* ein Standort angegeben wird.

forma *erythropunctata* Lagh.

Sp. minuta Thur. *b minutissima* Kirchn. f. *erythropunctata* Lagerheim Bidr. Sverig. Algfl. p. 52 et mscr. c. ic!

Forma cellulis in utroque fine punctis binis rubris instructis.

Long. = 24—27 μ, crass. = 3—4 μ.

Hab in Suecia (Lagh.).

Tab. nost. XI, Fig. 4.

Ueber die rothen Punkte an den Enden der Zellen vgl. die Bemerkungen bei *Sp. erythrocephala* Itz. und *Sp. bacillaris.*

Spirotaenia erythrocephala Itzigsohn apud A. Braun in Bot. Zeitg. 1856, p. 47; Itzigsohn in Bot. Zeitg. 1856, p. 866 et mscr. c. ic! Rabenhorst, Fl. eur. alg. III, p. 146 („*Sp. erythrocephala* Herm. J. in litt. c. ic.") nec Archer in Pritch. Inf.

Parva, 6—8 plo longior quam lata, recta, fusiformis, e medio ad apices sensim attenuata, apicibus obtusis, chlorophoro parietali lato, brunneo-capitato, sublaxe spiraliter torto anfractibus praeruptis 2—2½, pyrenoidibus 2.

Long. = 28—45 μ, crass. = 4·5—5·2 μ.

Hab. in Austria (Lütk.), Germania (Itz.).

Tab. nost. XI, Fig. 5.

Ich fand die Art im Sommer 1900 reichlich in dem Moore „Filzau" bei Wallern (Böhmen); von ihrer Identität mit *Sp. erythrocephala* Itz. überzeugte mich der Vergleich mit Itzigsohn's Zeichnung. Das Chlorophor ist äusserst zart, seine verschmälerten Enden sind etwas vorgezogen und rostbraun gefärbt. Nach Rabenhorst's Beschreibung könnte man glauben, dass an den Zellenden röthlich gefärbte Endvacuolen (locelli apicales) vorhanden seien. Itzigsohn selbst jedoch fügte seiner Zeichnung nur die Bemerkung bei: „Differre videtur finibus rotundatis obtusiusculis, capitulis rubellis a *Sp. minuta* Thur. Capitulum rubellum constans." [1]

---

[1] Die bräunliche Färbung der Chlorophorenenden ist nicht ungewöhnlich; man findet sie bei mehreren kleinen *Spirotaenia*-Arten mit parietalen sowie mit axilen Chlorophoren. Bei *Sp. obscura* Ralfs wurde hier und da an den Zellenden ganz nahe dem Ende des Chlorophors ein einzelnes unbewegliches rothes Körnchen beobachtet, Endvacuolen mit beweglichen Körnchen oder Gipskrystallen sind aber bisher in der Gattung *Spirotaenia* noch nie nachgewiesen worden. Auch in Brébisson's Aquarell der *Sp. minuta* Thur. ist an jedem Zellende ein braunes Pünktchen erkennbar, es lässt sich aber nicht sicher entscheiden, ob die Enden des Chlorophors selbst braun gefärbt sind oder ob ein gefärbtes Körnchen denselben unmittelbar anliegt.

Spirotaenia bacillaris n. spec.

Sp. minuta Thur. Lütkemüller, Ueb. d. Gattg. *Spir.* Taf. 1. Fig. 21 pro parte!

Parva, 6—8plo longior quam lata, recta, fusoideo-cylindrica, ad fines paullum attenuata polis rotundatis, chlorophoro parietali lato, brunneo-capitato, arcte spiraliter torto anfractibus modice adscendentibus 4—5, pyrenoidibus 2.

Long. = 32—39 μ, crass. = 4·5—5·5 μ.

Hab. in furfosis ad lacum parvum „Egelsee“ in Aust. sup., prope Eleonorenhain et Lomnitz in Bohemia.

Tab. nost. XI, Fig. 6.

Im Habitus der *Sp. truncata* Arch. ähnlich, aber durch die schmal abgerundeten Pole, sowie durch die bräunlich gefärbten Köpfchen des Chlorophors von dieser leicht zu unterscheiden. Das Chlorophor ist knapp vor seinen Enden etwas verschmälert, die Enden selbst gewähren bei schwacher Vergrösserung den Eindruck von je zwei nebeneinander liegenden hellrothbraunen, fast leuchtenden Körnern, weil der mittlere Theil der Endverdickung beinahe farblos und dabei niedergedrückt ist.[1] Lagerheim's *Sp. minuta* Thur. v. *minutissima* Kirchn. f. *erythropunctata* Lagh. scheint ebenfalls derartige Chlorophorenenden zu besitzen.

Spirotaenia eboracensis G. S. West.

Sp. minuta Thur. var. *eboracensis* W. et G. S. West, Alga-Flora of Yorkshire, Transact. Yorksh. Nat. Un. part 22 (1896), p. 40.

„Sp. parva, cellulis diametro $3^1/_2$—$3^3/_4$plo longioribus, elliptico-oblongis, polis late rotundatis, chromatophoris parietalibus, angustis, anfractibus $3^3/_4$—4.

Long. = 30—32 μ, crass. = 7—8 μ.

Hab. Cam Fell, Yorkshire in Anglia (W. et G. S. West).“

Tab. nost. XI, Fig. 7.

„It seems to be distinguished by the form of its cells and the narrowness of its chloroplast from all its allies.“

Prof. G. S. West, welcher die Species früher als Varietät zu *Sp. minuta* Thur. gezogen hatte, fasst sie gegenwärtig mit Recht als selbständige Art auf und ertheilte mir seine Einwilligung zur Publication seiner Diagnose und Figur.

Sp. eboracensis ist die letzte in der Reihe der bisher zu *Sp. minuta* Thur. gezogenen Arten; an sie schliesst sich unmittelbar die folgende selbstbeobachtete neue Species an.

Spirotaenia oblonga n. spec.

Parva, diametro $4^1/_2$plo longior, oblonga, e medio polos versus sensim modice angustata polis plane rotundatis, chlorophoro parietali sublato, laxe spirali anfractibus modice adscendentibus $2^1/_2$.

---

[1] An einzelnen Exemplaren sind die bräunlichen Enden des Chlorophors etwas vorgezogen und flach abgerundet, wie bei *Sp. erythrocephala* Itz.

Long. = 25·5—28 μ, crass. = 6 μ.
Hab. inter sphagna immersa prope Eleonorenhain in Bohemia.
Tab. nost. XI, Fig. 8.

Die Enden des zarten Chlorophors sind abgerundet und schwach bräunlich gefärbt. *Sp. eboracensis* G. S. West steht dieser Species am nächsten, ist aber relativ breiter, gegen die Enden weniger verschmälert und hat auch ein schmäleres Chlorophyllband, welches mehr Umgänge beschreibt; *Sp. erythrocephala* Itz. ist viel schlanker, spindelförmig, ihr Chlorophor relativ breiter, in engeren und steileren Windungen ansteigend.

(Schluss folgt.)

Floristische Notizen.

Von K. Fritsch (Graz).

I. *Phacelia tanacetifolia* Benth. in Kärnten und Steiermark.

Die aus Kalifornien stammende *Phacelia tanacetifolia* Benth. wird schon seit langer Zeit in Europa nicht selten cultiviert, theils als Zierpflanze, theils als Bienenpflanze. Sie neigt stark zum Verwildern und wurde schon an zahlreichen Orten Mitteleuropas subspontan beobachtet. Nach der dankenswerten Zusammenstellung von F. Höck: „Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts[1])“ wurde die Pflanze bisher in der Normandie, in Belgien und Holland, an zahlreichen Orten Deutschlands, bei Ried in Oberösterreich und bei Wittingau in Böhmen gefunden.

Im December 1902 erhielt ich von Herrn Director J. Glowacki in Marburg (Steiermark) Exemplare der *Phacelia tanacetifolia* zugesendet, die derselbe am 1. August 1901 „auf einer Schuttablagerungsstelle beim Dorfe Trebesing nächst Gmünd“ in Kärnten gesammelt hatte. Herr Glowacki theilte mir gleichzeitig mit, dass die Pflanze im Sommer 1901 an der bezeichneten Stelle massenhaft gewachsen sei, ferner, dass sie im August 1902 an derselben Stelle abermals in ziemlicher Menge blühte, wenn auch nicht so zahlreich wie im vorausgegangenen Jahre. Es wäre hiernach *Phacelia tanacetifolia*, wenn auch nur als verwildert, in die Flora von Kärnten aufzunehmen.

Am 27. Juni 1903 hatte ich selbst Gelegenheit, *Phacelia tanacetifolia* in Steiermark zu beobachten. An diesem Tage fand eine gemeinsame Excursion der botanischen und der entomologischen Section des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark statt, dessen Ziel die Teiche bei Wundschuh in Mittelsteiermark waren. Zur Hinfahrt wurde die Köflacher Bahn bis zur Station Premstätten-

---

[1]) Ueber *Phacelia tanacetifolia* vgl. den VII. Theil dieser Arbeit in den Beiheften zum botanischen Centralblatt XIII, S. 216—217.

Tobelbad benützt, und wenige Minuten nach dem Verlassen des Zuges wurde ich von einigen Theilnehmern der Excursion auf eine Pflanze aufmerksam gemacht, die an einem wenige Quadratmeter grossen Platze zwischen Gras und anderen Wiesenpflanzen neben dem Bahnkörper reichlich blühte. Es war *Phacelia tanacetifolia.* Das Gras war ringsum gemäht, an jenem Platze aber stehen gelassen — offenbar absichtlich, da die *Phacelia* als Bienenpflanze geschätzt wird. Da sich in nächster Nähe dieser Localität ein Bahnwächterhaus befindet, so dürfte die Pflanze dort absichtlich gebaut worden sein. Da sie aber zwischen Gras auf einem Wiesenstreifen (und nicht in einem Garten) steht und sich vielleicht dort erhalten wird, so glaube ich dieses Vorkommen gleichfalls mittheilen zu sollen.

Anhangsweise sei noch erwähnt, dass ich im August 1903 *Phacelia tanacetifolia* bei Morzg nächst Salzburg als Bienenpflanze angebaut sah.

Beiträge zur Flora von Steiermark.

Von **Dr. August v. Hayek** (Wien).

III.

(Fortsetzung.)[1]

Papaver Sendtneri Kern. Im Felsschutt des Eselstein bei Schladming, 2200—2400 m.

Als *Papaver Sendtneri* bezeichnete A. Kerner in einem unveröffentlichten Manuscripte die weissblühende Form des *Papaver pyrenaicum*, wie sie in den nördlichen Kalkalpen von Innsbruck ostwärts bis zum Dachstein vorkommt.

Papaver alpinum im weiteren Sinne ist im Bereich der Alpen in vier Rassen gegliedert. Die verbreitetste dieser ist zweifellos die bisher meist als *Papaver pyrenaicum* (L.) Willd. bezeichnete Pflanze. Sie erstreckt sich von den Westalpen durch die Centralalpen der Ostschweiz, Tirols, Steiermarks und den südlichen Kalkalpen von Tirol und Kärnten bis ins Triglavgebiet.

Ich sah Exemplare von folgenden Standorten:

Frankreich: Mont Brizon. Savoie, leg?[2]); Isère, Massif de l'Obiou, leg. Guignet[2])[5]); Hautes Alpes, Mont Aurouse près Gap. leg. Garis[3]); Pied du Glacier de Cambrino (Grisons), leg.?[4]); Petites mounes, leg. Jordan[4]); en Oisans (Iserez), leg. Faure[6]).

---

[1]) Vgl. Nr. 5, S. 199, Nr. 7, S. 294, Nr. 9, S. 366.

[2]) Herbar des k. k. naturhistorischen Hof-Museums in Wien.

[3]) Herbar Keck.

[4]) Herbar der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien.

[5]) Herbar Halácsy.

[6]) Herbar der Wiener Universität.

Italien: Ad summa juga alpium Pedemontii, leg.?[2]); Alpes de Limone, leg. Reuter[2]); Limone, Piemont, leg.?[5]); La raschera, Alpes de Mondovi, leg. Burnat[2]); Pierres roulantes de Spondalunga au Vallée dei Vitelli, leg. Cornaz[5]); Val Tellino, in valle Livino, leg. Lerch[5]); Monte Braulio, Val Tellino, leg. Kokeil[4]); Im Kalkschutt der Tartarizza (Monte Braulio), ober Sta. Maria (Wormserjochstrasse), leg. F. Simony[4]); Monte Caballo, leg. Kellner[2]); Monte Baldo, leg. Kellner[2])[4])[7]).

Schweiz: Eboulis de la region alpine, Vallée du chateau d'Oex, Vaud, leg. Kiener[2]); Vonvry, Valais, leg.?[2]); Engadiner Alpen, leg. Vulpius[4])[7]); Graubündten, leg. Kerner[7]); Unter-Engadin, leg. Bizzola[5]); ober dem Lac du Rimis gegen den Piz Umbrail, leg. Kerner[7]); Val de Fain (Haute-Engadine), leg. Favrat[2]); Paturâges alpestres dans la Haute-Engadine, leg. Kiener[2]); Rhaetische Alpen, leg. Regel[2]); Glaciers des torrents alpins, Bernina, Grisons, leg. Murat[2]); in monte Bernina Rhaetiae, leg. Lagger[2]); am oberen Bernina-Gletscher, leg. Rehsteiner[2]); leg. Christener[4]).

Tirol: In monte Serles ad Innsbruck, leg. Kerner[2]); Serlesspitze bei Innsbruck, leg. Kerner[7]); Pinniserthal, gegen den Grat des Senkels, leg. Kerner[7]); Brenner, ober dem Melcher gegen die Zragerwand, leg. Kerner[7]); Zragerwand, leg. Kerner[4]); Wildseespitz in Pfitsch, leg. Kerner[7]); Hühnerspiel in Pfitsch, leg. Kerner[7]); im Geröll unter der Kuppe des Hühnerspiel, leg. Kerner[7]); Pederü im Rauchthale bei St. Vigil, leg. Sonklar[7]); Schlern, leg. Hausmann[2]); leg. Sieber[2]) u. a. Schluchten am Nordabhange des Schlern, leg. Makowsky[4]); Rosengarten, leg. Ried[8]); Seelos[4]); in saxosis circa lacum Antemoia Vallis Fassa, leg. Val de Lievre[6]); Fassaner Alpen, leg. Sonklar[7]); Plattkofel, leg.?[7]); Abhang der Tschierspitzen, leg. Juraschek[8]); Marmolata, leg. Papperitz[2]); Valsugano, in alpe di Montalon, leg. Ambrosi[2])[7]); Altissimo de monte Baldo, leg. Kerner[7]); in alpibus syeniticis Morions Tyroliae australis, leg. Kugler[7]); Alpen von Fiemme, Fassa und im angrenzenden Bellunesischen, leg. Facchini[2])[8]); auf Dolomitalpen im Norden von Fassa, sowohl an der südlichen als nördlichen Seite, nämlich Vael, Larsee, Duron, im Kessel, auf Erdreich von Augitporphyr in Sadon, leg. Facchini[2]); in lapidosis vallis Ampezzo, leg. Eichenfeld[2]); Flödrich, Höllenstein, Rienzthal, leg Papperitz[2]); Drei Zinnen, leg. Schönach[7]); Geröll am Fuss des Seekofels bei Prags, leg. Grosser[8]); Geröll der Rienz bei Landro, leg. Maly, Strauss, Brandmayr[4]); Schluderbach, leg. Hackel[4]); Pregraten, leg. Pichler[2]); Pacherthal bei Sexten, leg. Treffer[4]);

---

[7]) Herbar Kerner.

[8]) Herbar Hayek. Auch bei den folgenden Standortsangaben gelten diese Abkürzungen.

Sexten in Valle Fischlein, leg. Huter[5]); Kalkgebirge in Sexten. leg. Gander[6]); Dristen bei Weissenbach, leg. Treffer[4]); in glareosis secundum fluvium Rienz prope Toblacher See. leg. Huter[7]); am Toblacher See, leg. Ausserdorfer[6]); Kalkfelsen bei Lienz, leg. Simony[6]); Dolomitschutt um die Felswände des Kreutzkofels bei Lienz, leg. Strobl[7]); Lasenzalpe bei Lienz, leg. Pichler[7]); im Steingeröll der Kerschbaumeralpe, leg. Veth[4])[3]); Kerschbaumeralpe, leg. Dolliner[4]); leg. Papperitz[2]); leg. Pacher[2]); leg. Pichler[4]).

Kärnten: Maltathal, Faschaun gegen die Glockscharte, leg. Jabornegg[4]); Maltathal, leg. Kohlmayr[7]); Faschaun, leg. Kohlmayr[6]); Katschthal am Stern, leg. Gussenbauer[3])[7]); Katschthal, Wolfsbach, Wandspitz, leg. Gussenbauer[2]); Raibl. leg. Josch[7]); Raibl, hinter dem See, leg.?[4]); am Gries, am Raibler See, leg. Kremer[4]); hinter dem Raibler See, leg. Brandmayr[4]); Wolfsbachgraben bei Tarvis, leg. Brandmayr[6]); Mittagskogel im Kanalthal bei Malborghet, leg.?[4]).

Krain: Wochein, leg. Portenschlag[2]).

Litorale: Hribarce, Hochplateau westlich vom Triglav, leg. Engelthaler[4]); Triglavgebiet, Ticerca, leg. Rechinger[6]); auf dem Krn-Berge, leg. Tommasini[4]); auf der Cerniata-Alpe bei Flitsch, leg. Tommasini[4]); auf dem Sliemi Vrh bei Tolmein, leg. Tommasini[4]).

Salzburg: Lungau, Türkenwand bei Zederhaus, leg. Breidler[6]).

Steiermark: Abhang zwischen dem Ringofen und Ruprechtseck gegen den Günstergraben bei Schöder, leg. Breidler[6]); in glareosis montis Ruprechtseck prope Krakaudorf, leg. Fest[8]); am Hoch-Golling bei Schladming, leg. Breidler[6]).

Auch ausserhalb der Alpen kommt *Papaver Pyrenaicum* vor, so in den Pyrenäen und in den Karpaten.

Linné hielt die Pflanze, wie bereits Kerner[9]) nachgewiesen hat, für eine *Argemone* und beschrieb sie als *Argemone Pyrenaica*[10]). Später hat Willdenow[11]) ein *Papaver Pyrenaicum* aufgestellt, welches aber mit der *Argemone Pyrenaica* L. nicht identisch ist, sondern dem *Papaver suaveolens* Lap. entspricht[12]). Erst De Candolle[13]) hat dann unter *Papaver Pyrenaicum* wirklich auch *Argemone Pyrenaica* L. verstanden, obwohl auch er *P. suaveolens* nicht scharf davon unterschied. Da nun der Name *Papaver pyre-*

---

[9]) Die Mohne der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge in Jahrb. d. Oesterr. Alpen-Ver. IV (1868).

[10]) Spec. plant. Ed. I 530 (1753).

[11]) Enum. pl. horti reg. Berol. S. 563 (1809).

[12]) Vergl. Kerner a. a. O. und Ascherson in Bot. Zeitung XXVII (1869), S. 124.

[13]) Systema nat. II, S. 71 (1821).

naicum DC. jünger ist, als das Willdenow'sche Homonym (1809), kann der Name nicht in Anwendung gebracht werden. Der nächst älteste Name ist dann *Papaver aurantiacum* Loisel. in Desv. Journ. Bot., II, 340 (1809). Loiseleur beschrieb die Pflanze vom Mont Ventoux in den Westalpen; der Name ist ganz gut gewählt, wenn auch die Farbe der Blüten im Leben goldgelb ist und erst beim Trocknen orangegelb wird. Weitere hierher gehörige Synonyme sind: *Papaver alpinum a. pyrenaicum *flaviflorum* Aschers. in Bot. Zeitung XXVII, S. 129 (1869); *Papaver alpinum β. flaviflorum* Koch Syn. Ed. I, S. 29 (1837); *Papaver alpinum b. minus* Willk. Führer in das Reich d. deutsch. Pfl. Ed. I, S. 645 (1863), *Papaver Pyrenaicum* und *P. Burseri* Reichenb. Icon. fl. Germ. III, Tab. XIII, *Papaver alpinum β. flaviflorum* Gren. Godr. Fl. de France III, S. 60 (1848), *Papaver Pyrenaicum* Heg. et Heer Fl. d. Schweiz, S. 513 (1840), *Papaver alpinum* Burn. Fl. d. Alpes marit. I, S. 60 (1892), *Papaver Rhaeticum* Ser. in Gremli Excursionsfl. Ed. VI, S. 66, endlich *Papaver alpinum* Subsp. *P. decipiens*, *P. Pyrenaicum* und *P. Rhaeticum* Rouy et Foucaud, Fl. d. France I, S. 162.

Südöstlich an diese, als *Papaver aurantiacum* Lois. zu bezeichnende Form schliesst sich eine weitere gelbblühende an, die sich durch die viel feiner zertheilten Blätter unterscheidet und herkömmlicher Weise als *Papaver alpinum β. flaviflorum* bezeichnet wird. Einen unzweideutigen binären Namen für diese Form zu finden, ist sehr schwer, da sie bisher noch von keinem Autor als Art beschrieben wurde. Als *Papaver flaviflorum* (Koch) kann sie nicht bezeichnet werden, da *Papaver alpinum β. flaviflorum* Koch auch *P. aurantiacum* umfasst. Ebenso unzweckmässig wäre es, den Namen *flaviflorum* im Sinne eines anderen Autors in Anwendung zu bringen, da dies nur zu Missverständnissen Anlass geben würde, insbesondere da Ascherson[14]), welcher neben Dalla Torre[15]), hierbei in Betracht käme, sowohl bei *P. alpinum* als bei *P. Pyrenaicum* eine var. *flaviflorum* unterscheidet. Es ist daher eine Neubenennung der Pflanze nöthig und ich schlage für dieselbe den Namen *Papaver Kerneri* vor, da ja A. Kerner der erste war, welcher die Mohne der Alpen genauer studiert hat.

Papaver Kerneri findet sich von den Karawanken ostwärts bis in die Herzegowina. Ich sah Exemplare von folgenden Standorten:

Litorale: Auf dem Krn-Berge, leg. Tommasini[4]); Alpe Krn, leg. Breidler[2]); Alpe Krn im Tolmainergebirge, leg. Deschmann[2]).

Kärnten: Ovir, leg. Schiffer[2]), leg. Wuzella[2]), Kalkgerölle der Alpe Obir, leg. Kristof[4]), Wildensteinergräben der

---

[14]) Bot. Zeitung XXVII (1869), S. 129.

[15]) Alpenflora S. 107.

Alpe Obir, leg. ?[6]). Vellacher Kotschna, leg. Eisenstein[4]), leg. Krenberger[5]), auf verschiedenen Alpenhöhen der Karawanken, leg. Josch[4]).

Steiermark: Ojstrizza, Gerölle, leg. E. Weiss[2]), leg. Pittoni, Speckmoser und Dorfmann[4]), im Gerölle nächst der Korosica-Hütte in den Sannthaler Alpen, leg. Hayek[8]), im Gerölle im Logarthale bei Sulzbach, leg. Hayek[8]), Sulzbach, leg. Unger[3]).

Krain: Sattel der Steiner Alpen, leg. Breindl[2]), Steiner Alpen von Krain, leg. Mayr[7]), Sattel der Steiner Alpen, leg. Mayr[4]), von der Zelenitza, leg. ?[4]), im Kiese der Alpen Selenica, leg. Poech[2]), in alpe Selenica, leg. Hoppe[3]), hinterster Thalgrund bei Kronau in Oberkrain, leg. Engelthaler[4]), Mittagskogel und Zweispitz, leg. Ressmann[5]), im Geröll auf der Rjovina bei Lengenfeld, leg. Janscha[2]), im Geröll der Mittagskuppe bei Lengenfeld, leg. Janscha[2]),

Bosnien: In rupestribus montis Maglić. leg. Murbeck[6]), in lapidosis montis Lupoglav, Prenj planina, leg. Vandas[4]), [6]), Schutthalden des Lupoglav, leg. Fiala[5]).

Montenegro: In alpinis ad nives deliquescentes M. Kom Vasojevica (1948 m), leg. Baldacci[5]).

Dass *Papaver aurantiacum* und *Papaver Kerneri* nicht scharf geschieden, sondern durch Uebergänge miteinander verbunden sind, braucht wohl nicht erst hervorgehoben zu werden. Solche Uebergänge sind an der Grenze der Verbreitungsgebiete, so besonders um Raibl, im Triglavgebiet, ja selbst noch bei Toblach, nicht selten, während östlich und westlich von diesem Gebiete die Formen scharf voneinander geschieden sind.

Papaver aurantiacum blüht fast immer gelb, nur sehr selten findet man einzelne weisse Individuen, stets in Gesellschaft der gelben. Solche weissblühende Exemplare finden sich unter den oben erwähnten, von Dr. Rechinger auf der Ticerca im Triglavgebiet gesammelten; sonst habe ich keine gesehen. Umso auffallender ist es, dass in den nördlichen Kalkalpen, ostwärts bis zum Dachstein, ein Alpenmohn vorkommt, der mit *P. aurantiacum* im Allgemeinen übereinstimmt, aber stets weiss blüht; es ist dies der oben erwähnte *Papaver Sendtneri* Kern. Es wäre irrig zu glauben, dass *Papaver Sendtneri* sich von *P. aurantiacum* einzig und allein durch die Blütenfarbe unterscheidet; er ist auch stets gedrungener, stärker behaart und hat grössere Blüten, doch sind dies durchwegs Merkmale, die sich nur schwer definieren lassen.

Synonym mit *Papaver Sendtneri* sind:

Papaver alpinum Gaud. Fl. Helv. III, S. 429 (1828).

Papaver alpinum Heg. et Heer Fl. d. Schweiz, S. 512 (1840).

Papaver alpinum a. Pyrenaicum ***albiflorum* Aschers. in Bot. Zeitung XXVII (1869), S. 128.

Papaver Burseri Reichenb. Icon. Fl. Germ. III, Tab. XIII.

Papaver pyrenaicum var. *albiflorum* Dalla Torre Alpenfl. p. 107 (1899).

Papaver alpinum Schinz et Keller Fl. d. Schweiz, p. 197 (1900).

Ich sah *Papaver Sendtneri* von folgenden Standorten:

Schweiz: Pilatus, leg. Winter[5]), leg. Vulpius[2]), Eselfluh am Pilatus, leg. Siegfried[5]) [2]).

Tirol: Nordseite der Solsteinkette bei Innsbruck, leg. Kerner[2]), im Kalkgeröll hinter der Frau Hitt, leg. Kerner[5]) [7]), Stempeljoch, zwischen Hallthal und Gleirschthal, leg. Kerner[5]) [7]), Solstein bei Innsbruck, Gleirschthalerseite, leg. Kerner[7]), Hafelekaar bei Innsbruck, leg. Kerner[7]), Kaiser, leg. ?[2]).

Salzburg: Flora Salisburgensis, leg. Storch[6]), Unterpinzgau, leg. Spitzel[2]), Alpen bei Lofer, leg. Melichhofer[2]), Dressbachwiese bei Lofer, leg. Spitzel[2]), an waldigen Ufern des Diessbaches bei Lofer, leg. Spitzel[2]), im Ufersand der Saalach bei Lofer, leg. Hayek[8]), Tennengebirge, leg. Hinterhuber[2]).

Baiern: Watzmann, leg. Halácsy[5]), leg. Spitzel[2]).

Oberösterreich: An der Endmoräne des Karls-Eisfeldes am Dachstein, leg. Hayek[8]).

Steiermark: Im Felsschutt des Eselstein bei Schladming, leg. Hayek[8]).

Ebenso wie sich ostwärts an das breitlappige *Papaver aurantiacum* das feinblättrige *Papaver Kerneri* anschliesst, grenzt an *Papaver Sendtneri* Kern. ebenfalls im Osten eine feinblättrige Parallelform an, jene Pflanze, welche nach Kerner's Ausführungen allein den Namen *Papaver alpinum* zu führen hat. Diese Pflanze ist es, welche Burser am Schneeberg gesammelt hat und an Bauhin schickte und welche auch Linné gekannt hat.

Als Synonyme gehören hierher:

Papaver Burseri Crantz Stirp. Austr. II. t. 6 (1763).

Papaver alpinum α. album Neilr. Fl. v. N.-Oesterr. S. 702 (1859).

Papaver alpinum var. *albiflorum* Dalla Torre. Alpenflora, p. 106 (1899).

Papaver alpinum findet sich in den nordöstlichen Kalkalpen vom Todten Gebirge ostwärts. Ich sah Exemplare von folgenden Standorten:

Oberösterreich: Vom Stodergebirge auf Kalkgeröll, bis zur Höhe von 7000′ hinaufsteigend, leg. Saxinger[2]), in calcareis alpestribus prope Windischgarsten, leg. Oberleithner[2]) [4]), auf dem grossen Priel in Hinter-Stoder, leg. J. Kerner[7]), im Kalkgeröll am östlichen Abhang des Hohenock, leg. Schiedermayer[2]), Hohenock bei Windischgarsten, leg. Oberleithner[2]), Steyr, leg. Brittinger[2]).

Steiermark: Im Geröll am Kalblingbach bei Admont unter den Felsen der Schafleiten, leg. Strobl[7]), auf Kalkschutt im Gesäuse, leg. Strobl[2]) [7]), Gesäuse prope Admont, leg. Fest[8]), Johnsbach, leg. Stur[4]), leg. Raimann[8]), im Kalkgerölle am Leopoldsteiner See, leg. Kerner[5]) [7]), Trenchtling, leg. Breidler[6]), Tragöss, leg. Gebhard[2]), Tragöss ober dem grünen See, leg. Jutmann[2]), am Weg von St. Ilgen zum Bodenbauer, leg. Heimerl[4]), Hochschwab, Sunnstallkahrl, leg. Pittoni[2]), oberes Trawiesthal am Hochschwab, leg. Hayek[8]), Hochschwab, Tullwitz, leg. Kerner[7]), leg. Reichardt[4]), Fölzgraben, leg. Fürstenwärther[4]), Weichselboden, Gschöder, Hochschwab, leg. Fenzl[4]), Raxalpe, leg. Sonklar[6]).

Niederösterreich: In alpe Oetscher, leg. Boos[4]), Sonnleitstein, leg. Stur[4]), Schneeberg, leg. Spreitzenhofer[4]), leg. Kováts[4]), Saugraben am Schneeberg, leg. Bilimek[6]), leg. Reuss[7]), leg. Portenschlag[2]), leg. Breidler[6]), leg. Hayek[8]), leg. Kremer[4]) u. a.

Dieses Verbreitungsgebiet im Nordosten der Alpen ist aber nicht das einzige von *Papaver alpinum*. In den Westalpen, in einem kleinen Gebiete in Savoyen, findet sich eine Pflanze, die zum mindesten morphologisch von *Papaver alpinum* nicht zu trennen ist. Ob die beiden Pflanzen thatsächlich auch entwicklungsgeschichtlich zusammengehören, will ich dahingestellt lassen.

Ich sah diese Pflanze von folgenden Standorten:

Frankreich: Rocailles au dessus du lac Benit du Roc de Bergy, Haute Savoie, leg. Bourgeau[2]), Haute Savoie, Mont Vergy, leg. Gave[2]) [5]), Mont Trelod, Savoyen, leg. Huguenin[2]) [5]), Chamounix, leg. Weyler[2]), Mont Vergy prope Brizon, leg. Thimothée[5]) [8]), Massif de l'Obiou, leg. Guiguet[6]).

Schweiz: Alpen in Unter-Wallis, leg. Thomas[2]).

Auf diese Pflanze beziehen sich folgende Synonyme:

Papaver alpinum α. albiflorum Gren. Godr. Fl. de France I. 59. (1892.)

Papaver alpinum Subsp. P. Burseri Rouy et Fouc. Fl. d. France I. 162.

Von allen diesen Formen kommt ausserhalb der Alpen nur *Papaver aurantiacum* in den Pyrenäen und Karpaten, vielleicht noch *P. Kerneri* in den Apeninnen vor. Die Mohne der Centralasiatischen Hochgebirge sind von denen der Alpen weit verschieden, ebenso das circumpolare *Papaver nudicaule* L. Diesem steht *P. aurantiacum* morphologisch am nächsten, während *Papaver alpinum* von demselben wesentlich verschieden, hingegen durch *P. Sendtneri* und *P. Kerneri* mit *P. aurantiacum* in Verbindung steht.

Ohne ein genaueres Studium der Formen der Pyrenäen- und Apenninenhalbinsel ist es nicht möglich, aus den obigen Ausführungen phylogenetische Schlüsse über den Formenkreis zu ziehen. Ich will nur bemerken, dass wir vermuthlich in *Papaver aurantiacum* die älteste Form zu erblicken haben, welche mit *P. nudicaule* die grösste Verwandtschaft und die weiteste Verbreitung zeigt. Aus dieser haben sich wohl durch geographische Anpassung, vielleicht (bei *P. Sendtneri*) auch durch blosse Selection, die anderen Pflanzen entwickelt. Die interessanteste Frage ist aber die, ob das *Papaver alpinum* der Savoyer Alpen mit dem in den nordöstlichen Alpen durch dazwischenliegende Standorte verbunden war, also mit ihm völlig identisch ist, oder aber, ob vielleicht der seltene Fall vorliegt, dass zwei morphologisch identische Formen getrennt von einander unter Einwirkung gleicher klimatischer Factoren entstanden sind; und diese Frage dürfte nicht so leicht zu beantworten sein.

(Fortsetzung folgt.)

Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol.

Von stud. phil. **Heinrich Freiherr v. Handel-Mazzetti** (Wien).

(Fortsetzung.[1])

Geraniaceae.

Geranium Pyrenaicum L. *N*: Ziemlich verbreitet an Strassenrändern etc.

— *lividum* L'Hér. *N*: Ebenso, doch mehr auf Wiesen.

Lineae.

Linum tenuifolium L. *N*: Auf dem Mte. Cles gemein, 1200—1500 m; am Weg nach Baselga.

— *viscosum* L. *B*: Um Fennberg bei Salurn gemein, 700—1500 m. *N*: Ober Tres; auf dem Mte. Cles häufig.

Polygalaceae.

Polygala amarella Cr. *I*: Um Vomp bei Schwaz auf Holzschlägen und trockenen Wiesen auch mit dunkelblauen Blüten. (Wegen der kleinen Blüten gewiss nicht zu *P. amara* L. gehörig.)

— *microcarpa* Gaud. *P*: Wiesen der Furkel bei Olang, 1700 m.

Euphorbiaceae.

Euphorbia platyphylla L. *U*: Zwischen Asten und Brixlegg und bei Kufstein.

— *stricta* L. *I*: In sehr üppigen Exemplaren bei Völs als Gartenunkraut.

---

[1] Vgl. Nr. 7, S. 289, Nr. 9, S. 356.

Guttiferae.

Hypericum humifusum L. *I*: Als Gartenunkraut bei Völs selten.

Cistineae.

Helianthemum velutinum Jord. *N*: An heissen Hängen ober Tuenno.

Violaceae.

Viola palustris L. *I*: Im Fotscherthal bis 2050 m.

— *sciaphila* Koch. *I*: Bei Völs an einer Stelle sehr selten.

— *collina* Bess. *N*: Mehrfach bis 2000 m, z. B. nördlich der Alpe Lavace.

— *hirta* L. var. *umbraticola* Rchb. *I*: Wälder und Holzschläge bei der Pfannenschmiede und am Weg nach St. Georgenberg nächst Schwaz.

— *rupestris* Schm. *B*: Am „Tschipit“ zwischen Seiseralpe und Schlern bei 2000 m mit *Achillea oxyloba* (DC.) Schltz.

— *Merkensteinensis* Wiesb. (*collina* × *odorata*). *I*: Gebüsche bei Freundsberg und St. Georgenberg nächst Schwaz, selten.

— *permixta* Jord. (*hirta* × *odorata*). *I*: Bauhof bei Völs; Freundsberg bei Schwaz; bei Fiecht (hier in grosser Menge) und Sankt Georgenberg auch f. *Oenipontana* Murr (*super-hirta* × *odorata*).

— *Pacheri* Wiesb. (*hirta* × *sciaphila*). *I*: Bei Völs mit *V. sciaphila, odorata, hirta* und *collina*.

— *interjecta* Borb. (*collina* × *hirta*). *I*: Zwischen Völs und Omes; Allerheiligenhöfe bei Innsbruck; Thaurer Schlossberg, stellenweise sehr häufig; Freundsberg, Bertastollen und Arzberg bei Schwaz; am zweitgenannten und letzten Standort auch f. *colliniformis* Murr (*super-collina* × *hirta*).

— *fallax* (Čel.) (*Riviniana* × *arenaria*). (*V. Riviniana β. fallax* Čel. Prodr., S. 479 [1874]; *V. Burnati* Gremli [1879].) *I*: Am Militär-Schiessstand von Schwaz nicht selten; Volderwald (H.).

— *neglecta* Schm. (*canina* × *Riviniana*). *I*: Bauhof bei Völs; im Wald unter Terfens bei Schwaz.

Thymelaeaceae.

Daphne Mezereum L. *N*: An der Ilmenspitze bei Proveis noch bei 2300 m.

Lythraceae.

Peplis Portula L. *I*: Am Bach unterhalb Geroldsheim (H.).

Oenothereae.

Epilobium hirsutum L. *N*: Am Weg nach Lanza; bei der Alpe Lavace (1650 m).

— *parviflorum* Schreb. *I*: Im Aichat bei Hall einzeln mit durchwegs wechselständigen und mit zu dreien quirligen Blättern.

— *nutans* Schm. *I*: Zwischen Almind- und Saigesalpe im Fotscherthal häufig; unter dem Mölser See im Wattenthal. 1800—2220 m.

Epilobium Huteri Borb. (*collinum × alsinefolium*). *I*: In der Kematner Alpe sehr selten mit *E. collinum* Gmel., *alpestre* (Jacq.) und *alsinefolium* Vill., 1600 m. Mein Exemplar steht dem *E. alsinefolium* näher, unterscheidet sich von demselben aber durch am Stengelgrunde beginnende Verzweigung, Fehlen der herablaufenden Linien, tiefere Zähne der obersten Blätter und etwas kleinere Blüten.

Chamaenerium angustifolium (L.) Scop. *N*: Ober Lavace bis über 2000 m.

— *palustre* Scop. *M*: Im Ultenthal (übrigens gemein) im Bachsande vor St. Wallburg nicht selten in einer (wohl durch Phytoptocecidium) monströsen Form mit sehr lichten, nur $^1/_2$ der Kelchzipfel erreichenden, schmalen, verschieden gezähnten und verkrümmten Petalen.

Circaea intermedia Ehrh. *I*: Am Geroldsbach hinter Mentelberg.

Umbelliferae.

Chaerophyllum Villarsii Koch. *N*: Im Thale des Mayrbaches bei Proveis bis 2000 m, hier nur mehr 20 cm Höhe erreichend.

Conium maculatum L. *N*: In Lanza und unter Pejo.

Bupleurum stellatum L. *N*: Unter dem Passo Cercena gegen Rabbi, 2300 m.

Pachypleurum simplex (L.) Rchb. *I*: Hippold im Wattenthal.

Selinum Carvifolia L. *N*: Trockene Wiesen am Mte. Cles, 900 bis 1400 m.

Peucedanum Rablense (Wulf.) Koch. *N*: Ober Tuenno auf dem Mte. Cles, 1200—1500 m.

Laserpitium Gaudini Mor. *N*: Auf dem Mte. Cles häufig; Pass Cercena; 1000—2300 m.

Ericaceae.

Rhododendron ferrugineum L. *I*: Steigt am Hochgrafljoch im Fotscherthal bis über 2700 m.

— *intermedium* Tausch (*ferrugineum × hirsutum*). *I*: Ober der Kematner Alpe mehrfach, 1800—2100 m.

Calluna vulgaris (L.) Salisb. *fl. albo*. *I*: Lisenser Längenthal in Sellrain (H.). *N*: Am Südabhang der Ilmenspitze, 2300 m.

Primulaceae.

Primula elatior (L.) *I*: Tetramer und mit sehr kurzen ($^1/_2$ der Corollenröhre) Kelchen beim Kolbenthurm nächst Hall; hexamere Blüten bei Stans nächst Schwaz.

— *intricata* Gr. et Gd. *B-F*: Sellajoch, Fassajoch; Seiseralpe ober Proslin; an feuchten Wiesenstellen nach der Schneeschmelze, stets spärlich, 1900—2250 m.

— *Oenensis* Thom. *M*: Schaubachhütte im Suldenthal (H.). *N*: Pass Cercena zwischen Rabbi und Pejo. Manche Exemplare von letzterem Standorte erinnern durch die in den Blattstiel rascher zusammengezogenen Blätter und längeren Drüsenhaare an *P. viscosa* Vill.; auch stellen Exemplare von der Alpe Lavace noch nicht ganz typisch die letztere Art dar, sondern nähern sich der *P. Oenensis.* Bei der nahen Verwandtschaft der beiden sich geographisch ausschliessenden Arten können solche Uebergänge in einer ziemlich breiten Berührungszone der Areale nicht wundern.

Primula pubescens Jacq. (*Auricula* × *viscosa*). *I*: An der Grenze der Kalkkögel gegen das Schiefergebirge im Sendersthal: Unter dem Seejöchl sehr selten, etwas häufiger von der Kematner Alpe östlich, 2100—2200 m.

— *Floerkeana* Schrad. *I*: Seejöchl bei Kematen; ober der Nürnberger Hütte in Stubai.

— *Huteri* Kern. (*Floerkeana* × *glutinosa*). *I*: Ober der Nürnberger Hütte selten.

Douglasia Vitaliana (L.) Hook. *F*: In einer feuchten Mulde unweit des Sellajoches häufig.

Soldanella hybrida Kern. (*alpina* × *pusilla*). *I*: Seejöchl bei Kematen, nicht selten.

— *Ganderi* Hut. (*alpina* × *minima*). *P-F-B*: Am Grödnerjoch, Sellajoch und Fassajoch überall häufig.

Centunculus minimus L. *I*: Am Waldrand zwischen Natters und dem Eichhof massenhaft (H.).

Oleaceae.

Forsythia viridissima Ldl. *I*: Verwildert ein Strauch an der Strasse zwischen Schwaz und Heiligenkreuz.

Gentianaceae.

Gentiana lutea L. (vera!). *N*: Mte. Cles; Malga Zoccolo und gegen das Rabbijoch bei Rabbi, 1700—2200 m.

— *punctata* L. *N*: Val Bresimo gegen die Alpe Zoccolo, 2300 bis 2400 m.

— *digenea* Jakow. (*latifolia* × *vulgaris*). *I*: An der Grenze von Kalk und Schiefer unter dem Seejöchl bei Kematen, einzeln, 2200 m.

— *vulgaris* (Neilr.). *I*: Sumpfwiesen der Thalsohle unter Afling, 600 m; am Vomperbach bis 550 m herausgeschwemmt.

— *prostrata* Hänke. *I*: Hippold im Wattenthal, südlich des Gipfels, 2600—2630 m.

— *campestris* L. An einer Blüte von *I*: Walchen im Wattenthale sind die beiden schmalen Kelchzipfel petaloid ausgebildet, auch mit einer gefransten Schuppe versehen, dabei aber nicht vergrössert.

— *calycina* (Koch) Wettst. subsp. *calycina*. *N*: Auf dem Gipfel der Ilmenspitze bei Proveis (Schiefer) bis 2650 m.

— — ssp. *anisodonta* Borb. *B-N*: Uebergang von Fennberg nach Tres, 1500—1550 m.

Gentiana aspera Heg. ssp. *Norica* Kern. *I*: Feuchte Wiesen der Thalsohle unter Afling, 600 m.

— *Rhaetica* Kern. ssp. *Kerneri* Dfl. et Wettst. *I*: Vaz Niederleger im Wattenthal; *D*: Im Alluvium der Isel zwischen Lienz und Huben bei nur 700—800 m.

— — ssp. *solstitialis* Wettst. *I*: Wiesen beim „Kaserl" im Sendersthal, 1450 m; *P*: Furkel und Armentarawiesen (hier auf Kalkunterlage) im Enneberg; zwischen Welsberg und Olang, hier auch *fl. albo*; 1200—1900 m.

— *tenella* Rottb. *I*: Am Gipfel des Ampfersteins bei Axams, auch in Zwergexemplaren, deren einzige Blüte 2 mm, die Blätter kaum 1 mm Länge erreichen; doch sind auch diese Pflanzen ⊙[1]; östlich der Lizum, Mölserscharte und Hippold im Wattenthal; *M*: Nördlich am Rabbijoch.

— *nana* Wulf. *I*: Auf dem Hippold im Wattenthal, 2630 m.

Labiatae.

Brunella vulgaris L. *fl. albo*. *I*: Völs. *N*: Am Mayrbach bei Proveis, 1800 m.

— *spuria* Stapf (*grandiflora* × *vulgaris*). *I*: Ober Grinzens am Eingang des Sendersthales, 1100 m.

Galeopsis Murriana Borb. et Wettst. ssp. *setosa* Murr. *N*: Vom Pte. Mostizzolo bis Lanza, hier in grosser Menge, 600—1200 m.

Stachys alpina L. *I*: Adelhof bei Axams. *N*: Lanza, Hofmahd bei Proveis, Cespe bei Rabbi.

Thymus Reineggeri Opiz. *P*: Gerölle unter Colfuschg mit *Th. praecox* Op.

*— *Carniolicus* Borb. *N*: Ober Cogolo bei Pejo, 1400 m.

*— ***rudis*** Kern. herb. „A *Thymo lanuginoso* Mill. differt rhizomate crasso lignoso, pilis rigidiusculis et (calycis) labii superioris dentibus brevioribus" (Kerner in einer Bemerkung seines Herbars). Die Zähne der Kelchoberlippe finde ich an meiner Pflanze nicht kürzer als an *Th. lanuginosus*. Durch die borstig-starre Behaarung ist *Th. rudis* aber so gut charakterisiert, dass er von *Th. lanuginosus*, mit dessen schmalblätterigen Formen er sonst übereinstimmt, entschieden getrennt werden muss. Der Originalstandort ist Italien: Etruria, in monte Giovi, leg. Caruel. Ich sammelte dieselbe Pflanze in Tirol *N*: Auf dem Mte. Cles. 900—1200 m.

Mentha alpigena Kern. *I*: In weniger verzweigten Exemplaren mit unterseits fast weissfilzigen Blättern auf der Götzenser Alpe, zahlreich, 1650 m; Ende September erst im Aufblühen.

— *hirsuta* Hds. *I*: Holzschlag gegenüber dem Bauhof bei Völs.

— *palustris* Mnch. *I*: Aecker hinter Unterperfuss.

---

[1] Auch die von mir in „Zeitschrift des Ferdinandeums in Innsbruck", 46. H. (1902) erwähnten Zwergexemplare von *G. Rhaetica* Kern. sind ⊙; die Blattreste des Vorjahres sind, worauf mich Herr Prof. v. Wettstein gütigst aufmerksam machte, als winziger brauner Ring am Wurzelhals erkennbar.

Scrophulariaceae.

Verbascum phlomoides L. *N*: Von Cles bis ober Lanza verbreitet.

*— *Brockmülleri* Ruhm. (*phlomoides* × *nigrum*). *N*: An der Strasse nach Pejo unter Cogolo mit *V. nigrum*, *Lychnitis*, *phlomoides* und *thapsiforme*.

Veronica fruticulosa L. *N*: Mte. Cles.

Digitalis lutea L. *N*: Malga Prà della Vacca ober Tres, 1450 m.

Euphrasia montana Jord. *I*: In grosser Menge auf Wiesen beim „Kaserl“ im Sendersthal, 1450—1700 m.

— *brevipila* Burn. et Gremli. *N*: Im Wald am Aufstieg zum Rabbijoch, 1600 m.

— *alpina* Lam. *N*: Mga. Zoccolo di sotto bei Rabbi, 1600 m; in der var. *nana* Wettst. auf der Ilmenspitze bei Proveis, ober Cespe und nördlich am Rabbijoch (hier auch *M*), 2200—2650 m. Das Areal dieser Art, die im Urgebirge des Nonsberges wohl noch mehr verbreitet ist, erscheint somit um etwa 40 km über die bisher bekannten Grenzen (Val Genova) nach Nordosten erweitert.

— *Kerneri* Wettst. *U*: Zahlreich bei Hinterbärenbad im Kaisergebirge, 800 m, in einer der *E. picta* Wimm. sich nähernden Form. *M*: Am Ausgang des Ultenthales an einem Seitenweg unter dem Forsthof.

— *picta* Wimm. *I*: Ober dem „Kaserl“ im Sendersthal. *P*: Furkel bei Olang. *B*: Seiseralpe. (Ueberall häufig.)

— *intercedens* Wettst. (*versicolor* × *Rostkoviana*). *I*: Unter dem „Kaserl“ im Sendersthal und bei Vaz Niederleger im Wattenthal.

— *Jordanii* Wettst. (*minima* × *versicolor*). *I*: Bei der Melangalpe im Wattenthal in mehreren Exemplaren; am Standort wuchs von *E. minima* Jacq. nur die var. *pallida* Gremli, weshalb die Blüten des Bastardes nicht hellgelb, sondern weiss sind.

— *tricuspidata* L. *B-N*: Zwischen Salurn und Tres bis 1550 m, gegen das Etschthal gemein, auf der Westseite dagegen seltener.

**Alectorolophus patulus* Stern. *N*: An grasigen Hängen nördlich Lavace und ober Malgazza, 1650—2000 m.

— *Facchinii* (Chab.) Stern. *P*: Auf den Armentarawiesen bei Heiligenkreuz im Enneberg, 1600—2000 m. *M*: Sulden (Stern.)[1].

— *subalpinus* Stern. *I*: In der Völser Innau, Figge etc. gemein[2]. *M*: Weisser Knott an der Stilfserjoch-Strasse, 1800 m, Uebergang zu *A. lanceolatus* (Nlr.) St. (Stern., H.). *P*: Zwischen Welsberg und Olang.

---

[1] Von Herrn Dr. J. v. Sterneck im Juli 1902 aufgefunden und mir zur Publication überlassen.

[2] Diese Pflanzen wurden von mir auf Grund der thatsächlich weniger abstehenden Unterlippe in Oest. bot. Zeitschr. 1902, S. 31, als *A. serotinus* (Schönh.) Beck angegeben, was hiermit berichtigt sei.

Alectorolophus simplex Stern. *I*: Fette Thalwiesen unter Praxmar in Sellrain, 1400—1600 m; Vaz Niederleger im Wattenthal. *P*: Furkel bei Olang. An beiden letzteren Orten mit Uebergängen in vorigen. *B*: Seiseralpe, häufig.

— *gracilis* (Chab.) Stern. *I*: Auf dem Pfriemes gegen die Saile, 2000 m; Hutzlspitze (Glanz). *M*: Sulden (Stern.).

Pedicularis caespitosa Sieb. *N*: Ilmenspitze; Val Bresimo gegen die Mga. Zoccolo. *M*: Rabbijoch.

— *Summana* Spr. *P*: Längs des Bächleins am Rittjoch bei St. Vigil im Enneberg, selten, 1800 m.

— *recutita* L. Mit lichtgelben, nur an der Spitze der Oberlippe braunrothen Blüten. *I*: Ziemlich zahlreich neben dem Typus ober dem „Kaserl“ im Sendersthal gegen das Pleisenjöchl an nassen Stellen, 1600—1900 m.

Orobanchaceae.

Orobanche ionantha Kern. *I*: Telfes im Stubaithal (H.) mit der Blütenfarbe der *O. arenaria* Borkh.

— *alba* Steph. *I*: Im Sendersthal ober dem „Kaserl“ bis 1600 m.

— *caryophyllacea* Sm. *I*: An der Oest. bot. Zeitschr. 1902, S. 31 erwähnten Stelle bei Afling zahlreich.

— *Teucrii* Hol. *N*: Vor Baselga im Val Bresimo.

Plantagineae.

Plantago serpentina Vill. *I*: In Sumpfwiesen! bei Seefeld gegen Mösern in sehr üppigen Exemplaren mit oft gabelig getheilten Aehren. (Die Blätter übrigens nur sehr schwach, einzelne gar nicht, gewimpert.)

Rubiaceae.

Galium vernum Scop. *N*: Ober Cles gegen den Mte. Cles.

— *purpureum* L. *N*: Zwischen Cles und der Mga. Prà della Vacca häufig bis 1500 m.

— *rubrum* L. *P*: Bei Welsberg gegen Olang. (Vielleicht zu *G. Leyboldii* H. Br. gehörig, von dem eine Diagnose nicht zu existieren scheint.) *N*: Lavace und am Mayrbach bei Proveis häufig bis 2000 m.

— *elatum* Thuill. *I*: In schattigen Erlenwäldern der Aflinger Innau.

— *ochroleucum* Wolf (*Mollugo* × *verum*). *I*: Um Omes mehrfach; bei Afling gegen Kematen.

— *Baldense* Spr. *M*: Felsen nördlich am Rabbijoch, 2650 m.

Caprifoliaceae.

Sambucus nigra L. var. *laciniata* Mill. *I*: Am Ortsrande von Absam.

Lonicera caerulea L. *I*: Kematner Alpe, 1750 m.

— *alpigena* L. *fl. albo*. *I*: Kranabitter Klamm (H.).

Valerianaceae.

Valerianella rimosa Bast. *I*: Auf Aeckern um Völs selten.

Campanulaceae.

Campanula linifolia Scop. *N*: Auf dem Mte. Cles häufig.

— *persicifolia* L. *fl. albo.* *I*: „Seebauer“ bei Völs (H.).

— *glomerata* L. var. *farinosa* (Andrz.). *M*: Elektricitätswerk von Meran (H.).

— *barbata* L. *fl. albo.* *I*: Im Sendersthal.

Phyteuma pauciflorum L. *I:* Hippold und Klammerspitze im Wattenthal. *N*: Gipfel der Ilmenspitze; Pass Cercena.

(Schluss folgt.)

Kritische Bemerkungen über *Carduus sepincolus* Haussknecht.

Von

Bohumil Fleischer,
evang. ref. Pfarrer in Sloupnice, Böhmen.

Im Jahre 1881 fand ich an einem schattigen Waldesrande des Thales Folunka bei Sloupnice (Bezirk Leitomischl in Ostböhmen) einen *Carduus*, den ich Anfangs für einen Bastard *C. crispus* und *Personata* hielt. Der Habitus war bis auf die etwas breiteren Blätter (in Folge des schattigen Standortes) ganz der des *crispus*, die äusseren Hüllschuppen des Köpfchens waren aber sehr lang, fast wie bei *C. Personata*. Da auch die Köpfchen etwas grösser waren als bei *crispus*, so machte die Pflanze einen fremdartigen Eindruck. Da jedoch ein *Carduus Personata* nirgends in der Nähe zu finden war (weil derselbe, wie ich jetzt bestimmt weiss, überhaupt bei uns nicht vorkommt), so habe ich die Pflanze unter dem Namen *crispus* var.? Herrn Prof. Dr. Čelakovský zur Begutachtung vorgelegt. Derselbe erklärte, es sei ein *C. Personata* Jacq. und hat ihn auch als solchen in seinen Nachträgen zum Prodromus publiciert. Damit war ich für längere Zeit beruhigt. Da brachte mir aber Herr Lehrer Zoernig eine grössere Partie von *Carduus* von Bystré bei Polička, unter denen die meisten unzweifelhafte *crispus* waren, während andere von demselben Standorte, unseren sogenannten *Personata* (Čel.) darstellten. Ein Jahr darauf entdeckte Herr Zoernig einen neuen Standort bei der Fasanerie Chlumek, zwischen Leitomischl und Cerekvice, wo die beiden Pflanzen wieder zusammen wuchsen. Durch Beobachtung derselben am Standorte, wo zahlreiche Uebergänge vorkamen, konnte ich mich des Eindruckes nicht erwehren, dass sie identisch sind. Ich sammelte später von beiden reifen Samen und säete von jedem je 10 Samen in meinem Garten an zwei verschiedenen Stellen aus. Der eine Standort war trocken, der Sonne den ganzen Tag ausgesetzt, mit ziemlich magerem Boden, und lieferte von allen 20 Samen mehr oder weniger typischen *crispus;* der andere Standort mit besserem Boden und durch eine niedrige Mauer und durch Buschwerk so beschattet, dass er nur die Morgensonne hatte, gab im ersten Aufblühen durchaus *C. personata* Čel. non Jacq. Da jedoch diese Pflanzen gewaltige Dimensionen annahmen und schliesslich die Mauer überragten und gewiss auch die vorhandenen Nährstoffe des Standortes zum grossen Theile bald erschöpften, erschienen die später aufblühenden Köpfchen folgendermassen: Das erste der gehäuften Köpfchen hatte lange Hüllschuppen, die später aufblühenden kürzere, die im Spätsommer blühenden Köpfchen der Seitentriebe waren reine *crispus.* Damit war der Beweis geliefert, dass die Pflanze des Thales Folunka (*Personata* Čel.) ebenfalls nur eine Schattenform, respective eine Form guter, nahrhafter Erde ist.

Unterdessen habe ich die Notiz in Garcke's Flora von Deutschland über den *Carduus sepincolus* Hausskuecht gelesen und vermuthete, dass der *sepincolus* auch nichts weiter sein dürfte als ein üppiger *crispus.* Ich bestellte mir denselben aus Deutschland, und zwar von Herrn J. Bornmüller am klassischen Standorte bei Oberstdorf selbst gesammelt. Es ergab sich sofort, dass es ganz dieselbe Pflanze ist wie die im Thale Folunka und die von Chlumek und Bystré.

Doch Herr Prof. Haussknecht gibt an, dass die Achänen des *sepincolus* grösser und runzeliger sind, als die des *crispus.* Das ist in der That auch bei unseren Pflanzen der Fall, doch muss ich bemerken, dass die Achänen des *crispus* von derselben Pflanze, ja von demselben Köpfchen von verschiedener Grösse sind und dass zumal die Herbstsamen, wiewohl gut ausgebildet, doch gewöhnlich kleiner (kürzer) sind, als die aus dem ersten Köpfchen. Es versteht sich schliesslich von selbst, dass die Samen der ersten, grösseren Köpfchen oder alle Samen einer gut genährten Pflanze etwas grösser ausfallen, als die von einer dürftig genährten Pflanze. Dagegen konnte ich einen makroskopisch kaum bemerkbaren Unterschied in den Runzeln der Achänen constatieren.

Wiewohl nun *C. sepincolus,* wenn typisch ausgebildet, wirklich den Eindruck einer guten Art macht und auch an *C. Personata* Jacq. erinnert, so ist er doch nichts Anderes, als eine Form guten Bodens, eventuell eines schattigen Standortes und kann nicht einmal als eigentliche Varietät gelten.

Uebrigens sind vollkommen analoge Formen mit grösseren Köpfchen und langen Hüllschuppen einerseits und mit kleineren Köpfchen und sehr kurzen Hüllblättern andererseits auch bei *C. acanthoides* zu finden, oft auch an demselben Standorte, wenn daselbst die Existenzbedingungen verschieden sind.

Der *C. crispus* wird zweijährig angegeben, was jedoch nicht so ohneweiters richtig ist. Die zuerst gereiften Samen keimen vielfach noch in demselben Jahre und blühen das nächste Jahr. Solche Pflanzen sind also überwinternd und nicht zweijährig im eigentlichen Sinne. Die meisten anderen Samen keimen erst im Frühjahre und blühen das Jahr darauf, sind also wirklich zweijährig. Auch bemerkte ich, dass eine üppige Pflanze, an welcher der *sepincolus*-Typus besonders schön ausgeprägt war und von welcher ich viele Aeste abgeschnitten und zum Trocknen eingelegt hatte, unterirdische Seitenknospen gebildet hat, welche nach Absterben der Mutterpflanze im Frühjahre gleich weiter wuchsen und dann blühten.

Das Alles geschah allerdings im Garten. Dass die ersten ausgefallenen Samen noch in demselben Jahre keimten, mag davon herrühren, dass sie beim Jäten der Beete mehr oder weniger mit Erde bedeckt wurden und ihnen dadurch die Möglichkeit, sofort zu keimen, gegeben war. Doch kann das Alles in kleinerem Masse auch im Freien sich ereignen.

Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien Tirols, Südbayerns und der österreichischen Alpenländer.

II.

Von **Dr. J. Murr** (Trient).

(Fortsetzung.[1])

H. ramosum W. Kit. nov. ssp. ***lentiginosum*** M. Z. *H. vulgatum a) Haematodes* Vill. f. *maculatum* (Sm.) — *tridentinum* Evers. Von mir im letzten Mai an einem Seitenwege des Buco di Vela bei Trient gefunden

Stengel 50—75 cm hoch, meist nur in den zwei oberen Dritteln beblättert. Stengelblätter 2—4, wie die Grundblätter eiförmig lanzettlich, buchtig gezähnt, unterseits wie der Stengel schütter weichzottig, die Grundblätter und z. T. auch das unterste Stengelblatt ausserordentlich lebhaft aber etwas verwaschen gefleckt (*lentiginosum*-sommersprossig; noch ähnlicher ist die ineinander fliessende purpurne Fleckung mancher Fisolenschoten). Inflorescenz kurzgabelig 3—9-köpfig, Köpfe ansehnlich, äusserst ähnlich denen des *H. ramosum*, Schuppen lang und spitz, ziemlich breit hellrandig, reichflockig und kurz grauzottig mit vereinzelt eingestreuten Drüsen.

H. Sendtneri Naegeli. Die von mir auf Bergwiesen in Leithen bei Zirl gefundene Pflanze, in der ich eine eigene Subsp. vermuthete (Oest. bot. Zeitschr. 1902, S. 392), wird von Zahn zum echten *H. Sendtneri* gezogen; die Blätter der dortigen Pflanze sind allerdings schmäler und schwächer gezähnt (daher etwas *Dollineri*-artiger) als das classische *H. Sendtneri*, wie ich es a. a. O. von der Mittewalder Gegend angab.

---

[1] Vgl. Nr. 7, S. 265.

H. Sendtneri Naeg. nov. ssp. **sublancifolium** mh. (*H. vulgatum* > — *glaucum* ssp. *isaricum!*) Dem *H. glaucum* näher als die typische ssp. *Sendtneri*. Das oberste oder die zwei obersten Stengelblätter ganzrandig, eiförmig-lanzettlich, lang zugespitzt, Griffel heller gelb als bei ssp. *Sendtneri*. In nur einem Rasen von mir 1902 im Gerölle der Isar vor Mittewald gefunden.

B. Aphyllopoda.

14. Rotte *Prenanthoidea* Fr.

H. lanceolatum Vill. nov. ssp. ***pseudoleiopsis*** mh. Habitus eines *H. juranum* ssp. *subperfoliatum* A.-T., zu dem es gewissermassen den Uebergang bildet, zugleich auch habituell sofort an *H. racemosum* ssp. *leiopsis* M. et Z., zu dem es natürlich sonst in keiner verwandtschaftlichen Beziehung steht, erinnernd. Stengelblätter 8—15, genähert, die unteren länglich bis eiförmig, plötzlich in den Stiel verschmälert, die oberen eiförmig bis eiförmig-lanzettlich, mit herzförmigem Grunde halb umfassend, alle scharf gezähnelt bis gesägt-gezähnt, papierartig oder etwas lederig, freudig grün, oberseits kahl, unterseits und am Rande zerstreut flaumhaarig. Inflorescenz reichköpfig, Köpfe schmal, cylindrisch, armblütig; Schuppen stumpflich, schwärzlich mit dunkelgrünem Rande, mit schwarzen einfachen und ebensolchen Drüsenhaaren bekleidet.

H. lanceolatum Vill. ssp. ***Juvonis*** Huter. Wir behalten diesen Namen weniger nach strengem nomenclatorischen Rechte als aus aufrichtiger Pietät für den Nestor der tirolischen Hieraciologen bei, da in Huter's Herbar zum Theile auch typisches *H. lanceolatum* vom Jaufen (wo es aber nur höchst spärlich vorkommt) als *H. Juvonis* erliegt. Das übrige, d. h. jene Pflanze, welche 1901 zuerst durch Dr. Touton vom Jaufen in Tausch kam (Huter selbst vertheilte *H. Juvonis* nie und hielt es irrigerweise für eine Comb. *H. pseudopicris* × *gothicum*), unterscheidet sich vom typischen *H. lanceolatum* durch stets auch oberseits weichhaarige Blätter, mehr sparrige, gleichgipfliche, öfter gedrängte Inflorescenz, dickere Köpfe und Kopfstiele.

Ich selbst fand auch dieses echte *H. Juvonis* am Jaufen nur sehr spärlich, dagegen reichlich eine früher von Niemandem dort gefundene 2. var. ***pseudolanceolatum*** mh. Dieser Form entspricht das von mir kürzlich im Herb. normale unter Nr. 4354 ausgegebene *H. lanceolatum* ssp. *Juvonis* Huter. Sie ist vom typischen *H. Juvonis* durch breitere, deutlich bis grob gezähnte, noch weicher behaarte Blätter, oben stark behaarten und zugleich sehr reichdrüsigen Stengel und die schmäleren Schuppen der im übrigen lebhaft an *H. inuloides* erinnernden Köpfe leicht zu unterscheiden und repräsentiert sich im Ganzen als eine von *H. lanceolatum* schon deutlich gegen *H. juranum* ssp. *prenanthopsis* M. Z. abweichende Bildung.[1]) Auch eine 3. auffallende Var. von *H. Juvonis* — ich nenne sie var. ***rigidifolium*** mh. — fand ich, doch nur in einem einzigen. scharf ausgeprägten und einem angenäherten Exemplar am Jaufen. Diese Varietät erinnert habituell stark an *H. lanceolatum* ssp. *praeruptorum* Godr. und ist durch starren Stengel und ca. 15 engstehende, starre, lanzettliche, spitze, scharf gesägt-gezähnte Blätter (mit nach vorwärts gerichteten Zähnen) charakterisiert. Auf den Habitus dieser Form würde die nach unserer jetzigen Erkenntnis kaum mehr haltbare Bemerkung Zahn's (Koch Synops. 3, p. 1864), dass *H. Juvonis* Huter zwischen *H. prenanthoides* und *H. gothicum* vermittle, noch am besten passen.

---

[1]) Vgl. *H. pseudojuranum* 3. ssp. *sublanceolatum* Zahn (p. 1878) vom Vorderrheinthal und *H. lanceolatum* α. *multiglandulum* (p. 1864) vom Lechthal.

H. juranum Fr. ssp. *prenanthopsis* M. et Z. (Koch Synops. 3, p. 1878). Am Aelple bei Dornbirn mit typischem *H. juranum* (Hedwig Winder), Jaufenthal, in einem Seitenthälchen zahlreich.

Ssp. *juranum* Fr. Im Walde unweit des Saigesbaches ober Rothenbrunn in Sellrain, 1200 m (Heinrich Baron v. Handel-Mazzetti).

H. subalpinum A.-T. nov. ssp. ***decrescentifolium*** mh. = *H. elegantissimum-silvaticum.* Stengelblätter 4—5, allmählich abnehmend, alle eiförmig-lanzettlich, buchtig gezähnt, nur das unterste Stengelblatt gestielt oder auch noch das zweite plötzlich in einen kurzen, geflügelten Stiel verschmälert, die anderen mit gerundeter, das oberste mit verschmälerter Basis sitzend. Im Jaufenthal nur an einer Stelle unter Erlgebüsch neben *H. elegantissimum.*

Als *H. Vipetinum* fasse ich ausschliesslich die am Jaufen stellenweise constant auftretende Form mit nur 2—3 ± lang zugespitzten Stengelblättern und deutlichem *vulgatum*-Charakter bezüglich Färbung und Consistenz der Blätter (daher *H. jurassicum* × *vulgatum* Freyn O. b. Z. 1887, p. 394); ohne diese verengerte Fassung wird die Unterscheidung des *H. Vipetinum* Huter von *H. subalpinum β. ellipticum* A.-T. hinfällig.

H. subalpinum A.-T. nov. ssp. ***subelegans*** M. et Z. = *H. silvaticum* > × *elegantissimum.* In einigen Exemplaren an der gleichen Stelle mit der vorigen Subsp. von mir gefunden. Zahn äusserte sich über diese Pflanze folgendermassen: Schöne und klare Form, die unter *H. subalpinum* als neue Subsp. gehört; sicher ein *H. elegantissimum* > — *silvaticum.* Habitus und Inflorescenz von *H. silvaticum*; Stengelblätter drei, die zwei unteren oder alle drei den grundständigen ähnlich, nur an Grösse abnehmend, eiförmig-lanzettlich, in den unteren zwei Dritteln grob, am Grunde tief eingeschnitten gezähnt, das unterste ziemlich langgestielt, das nächste kurzgestielt.

H. heterogenes M. et Z. = *H. juranum macilentiforme* × *Eversianum.* Bei Stuben am Arlberg nur in einem Exemplar gefunden. Die Combination bildet ein Seitenstück zu *H. gombense* Lagg. (= *H. macilentum-atratum*). Untere Blätter von *H. macilentiforme*, doch dunkler und stärker vorgezogen, mit etwas rhomboidischem Umrisse, die zwei obersten lanzettlich linealisch, ganzrandig; Inflorescenz tiefgabelig, 7-köpfig, Kopfstiele und die schwärzlichen, breit grünrandigen Hüllschuppen sehr reichflockig, zugleich dicht mit schwarzen Drüsen- und einfachen Haaren besetzt.

H. erythropodum Uechtr. nov. ssp. ***nigratum*** M. et Z. = *H. subalpinum-diaphanum* (s. *vulgatum*). Tracht bald mehr *vulgatum*-, bald mehr *subalpinum*-artig; Blätter dunkelgrün, oberseits kahl und glänzend, eiförmig bis eiförmig-lanzettlich, entfernt geschweift-gezähnt, Stengelblätter drei, die unteren ± plötzlich in den geflügelten Stiel verschmälert. Vereinzelt im Jaufenthal (vergl. Zahn in Koch Synops. 3, p. 1884, unten!) Dort auch vereinzelte Exemplare mit ähnlich dunklen, oberseits glatten und fast glänzenden Blättern und *silvaticum*-Habitus, die der Rückkreuzung *H. nigratum* — < *silvaticum* entsprechen.

H. pseudostenoplecum Zahn nova Grex et ssp. ***ochroleuciforme*** M. et Z. = *H. pseudopicris* > — *elegantissimum*. Stengel ca. 30 cm hoch, starr aufrecht; Stengelblätter neun, engstehend, bis auf die drei obersten wie die Grundblätter lanzettlich-eiförmig, entfernt und unregelmässig gesägt-gezähnt, die obersten stark reduciert, lanzettlich, ganzrandig, alle unterseits und am Rande kurz weichhaarig und besonders längs des Hauptnervs zerstreutflockig; Inflorescenz kurzgabelig dreiköpfig, Hüllschuppen sehr locker stehend, die inneren lang zugespitzt, stumpflich, Flocken auf der Hülle sehr reichlich, ebenso die Drüsen, letztere an den zwei oberen Dritteln des Stengels sehr zahlreich, an den Blatträndern klein und mehr vereinzelt. Habitus mehr *ochroleucum*- oder fast *Bocconei*-artig; die Zähnung der Blätter und die Flocken der Blattunterseite rühren von *H. elegantissimum*, der Drüsenreichthum von *H.* (*ochroleucum* ssp.) *pseudopicris* her. Jaufenthal, nur ein Exemplar (Hellweger und der Verf.).

15. Rotte *Tridentata* Fr.

H. laevigatum Willd.

a. Tridentatum Fr. 3. ssp. *grandidens* Zahn (p. 1903) und nov. var. *indetonsum* M. et Z., welche von *H. pseudo-gothicum* A.-T. gegen *H. vulgatum* abweicht, am Ufer der Rosanna bei St. Anton am Arlberg.

b) Gothicum Fr. 1. ssp. *pseudo-gothicum* A.-T. Ebenda mit *H. diaphanum*.

H. megalothyrsum M. et Z. apud Murr in D. bot. Monatsschr. 1902, p. 74, cf. Schedae ad Herb. norm. nr. 4361 (1902). Zahlreich am Ufer der Mellach zwischen Kematen und Rothenbrunn bei Innsbruck.

Diese Zwischenart stellt ein *H. laevigatum* mit der ± traubigen, einerseitswendigen Inflorescenz und den breiten, stumpfen, schwärzlichgrünen Hüllschuppen des *H. latifolium* resp. *H. racemosum* dar. Auch in der Blütezeit (Ende August) nimmt sie eine

Mittelstellung zwischen *H. laevigatum* und den *Umbellata* resp. *Racemosa* ein, doch wohl, ohne aus der Kreuzung von Formen der zwei Rotten entstanden zu sein. [1]

H. illyricum Fries. Verfruchtete Exemplare aus der Grex *Baldense*, wie ich sie im letzten Herbst bei Maderno am Kalisberge nächst Trient sammelte, sehen einem schmalblätterigen *H. racemosum* zum Verwechseln ähnlich. Es dürfte überhaupt der Ueberlegung wert sein, ob *H. illyricum* nicht richtiger als *H. porrifolium-racemosum* denn als *H. porrifolium-laevigatum* zu fassen ist, da *H. laevigatum* an den Standorten des *H. illyricum* wohl nur höchst selten zu finden sein dürfte, während die Verbreitung von *H. illyricum* und *H. racemosum* vielfach zusammenfällt.

H. diaphanum Fr. (erweit.), Zahn (p. 1906). [2]

a) Diaphanum Fries.

An der Rosanna bei St. Anton (s. o.), Grinzens bei Innsbruck, am Jaufen in den verschiedensten Formen, hier als *H. gothicum-vulgatum* zu deuten.

Eine zu *H. diaphanum* gehörige Pflanze sammelte Dr. Dürrnberger 1895 als *H. gothicum?* am Seebachmoor bei Windischgarsten.

H. (diaphanum ssp.) *asyngamicum* Borbás, Kerner. Vor Rothenbrunn im Sellrainthale.

b) Calcigenum Rehmann.

Nov. ssp. ***laevigatifolium*** M. et Z. Blätter 2—3, sehr entfernt, lanzettlich, lang zugespitzt, entfernt buchtig gezähnt, kahl oder fast kahl; Inflorescenz kleinköpfig. Zwischen Sellrain und Oberperfuss und in Afling bei Innsbruck, an letzterer Stelle mit *H. vulgatum* ssp. *irriguum* Fr. und z. T. früher von mir dafür gehalten.

Nov. ssp. ***pseudeuroum*** M. et Z. Tracht des *H. vulgatum* resp. des *H. umbrosum*, hypophyllopod; Blätter langgestielt, länglich-eiförmig, stumpf bis spitzlich und zugespitzt, beiderseits kurzhaarig; Stengelblätter 2—3, eiförmig, das mittlere gross; Verzweigung grenzlos, Akladium 3 cm lang, Ordnungen 3—4, Köpfe gross, eirund; Schuppen, auch die äusseren, stumpf, schwarzgrün, mässig drüsig und zerstreut kurz- und dunkelhaarig, spärlich flockig, ebenso die (dünnen) Kopfstiele zerstreut flockig.[1]) Bildet einen Uebergang von *H. vulgatum* gegen *H. diaphanum*, der im unteren Theile einem *H. vulgatum* mit wenigen, grossen Stengelblättern, im oberen einem grossköpfigen *H. diaphanum* gleicht. Afling bei Innsbruck.

---

[1] Zahn theilt mir nachträglich (ddo. 19. Jänner 1903) mit, dass er aus Wallis ein *H. laevigatum* erhalten habe, das dem *H. megalothyrsum* äusserst ähnlich sei und dort nicht mit *H. brevifolium* Tausch, sondern mit *H. umbellatum* f. *brevifolium* A.-T. vorkomme. Ich bemerke dazu, dass auch in Innsbruck an der Fundstelle des *H. megalothyrsum* nur letztere Form und nicht das nur auf die wärmsten, sonnigsten Gehänge beschränkte *H. brevifolium* Tausch zu finden ist.

[2] Vgl. D. b. Monatsschr. 1900, S. 32 f., unter „*H. vulgatum* var. *calcigenum* Rehm"; auch unser *H. subramosum* A.-T. (Arlberg, Fassa etc.) wird neuestens von Zahn, wohl mit gutem Recht, zu *H. diaphanum* Fr. statt zu *H. vulgatum* gezogen.

H. inuloides Tausch = *H. laevigatum-lanceolatum.*

3. Ssp. *tridentatifolium* Zahn (p. 1909). Diese Subsp. ist nach Zahn gleichsam ein *H. rigidum-lanceolatum* mit Inflorescenz und flockiger Blattunterseite von *H. rigidum.* Virgen und Jaufenthal; an letzterem Punkte zuerst (1900) von Dr. Touton gefunden, dann letzten Sommer dortselbst von mir in grosser Menge und in verschiedenen Formen gesammelt (Herb. norm. nr. 4360!), wovon ich die var. ***subintegrifolium*** mh. mit schmalen, nur sehr schwach gezähnelten, *lanceolatum*-artigen und die var. ***lanatum*** mh. mit zottigem Stengel und ebensolcher Blattunterseite erwähne.

Ausserdem fand ich am Jaufen unter *H. inuloides tridentatifolium* und dem gleichfalls dort sehr häufigen *H. gothicum* mehrfach eine in der Inflorescenz und in den verkahlenden Blättern der letzteren Art genäherte, wahrscheinlich hybride Zwischenform, welche Zahn vorläufig als var. *γ. gothiciforme* M. et Z. an die ssp. *tridentatifolium* angereiht wissen möchte, während sie nach meinem Dafürhalten bereits eher als Subsp. zu *H. gothicum* gehören dürfte, da ja schon die ssp. *tridentatifolium*, wie oben angedeutet wurde, unter den Formen des *H. inuloides* weit gegen *H. laevigatum* resp. *rigidum* abweicht.

(Schluss folgt.)

Literatur-Uebersicht[2]).

August 1903.

Linsbauer K., Linsbauer L. und Portheim L. v. Wiesner und seine Schule. Ein Beitrag zur Geschichte der Botanik. Mit einem Vorworte von H. Molisch. Wien (A. Hölder). 8°. 259 S. 1 Portr.

Festschrift anlässlich des 30jährigen Bestandes des pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität und des 30jährigen Professorenjubiläums J. Wiesner's, der das genannte Institut schuf. Inhalt: Vorwort; Einleitung; Die Schriften Wiesner's von L. u. K. Linsbauer (S. 1—128); Arbeiten aus Wiesner's Schule von L. v. Portheim (S. 129—251).

---

[1]) Ich habe hier die von Zahn verfasste Beschreibung wörtlich aufgenommen, da diese Form, wie *H. carnosum* ssp. *euroum*, und in noch höherem Grade als dieses, trotz vorzüglicher systematischer Berechtigung, habituell nur schwer festzuhalten ist.

[2]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Murr J. Beiträge zur Flora von Tirol. XV. (Allg. bot. Zeitschr. IX. Jahrg. Nr. 9. S. 141—145.) 8⁰.

Neu für Tirol: *Helianthemum salicifolium* (L.), S. Pietro bei Nomi, *Reseda phyteuma* L., Arco, *Rhamnus cathartica* var. *ambigua* Murr, *Ervum nigricans* M. B., S. Pietro bei Nomi, *Caucalis leptophylla* L., bei Povo, *Bifora testiculata* Rchb., Avio, *Inula squarrosa* × *hirta*, S. Pietro, *Chenopodium hircinum* Schrad., bei S. Martino u. Trient, *Ch. leptophyllum* Nutt., ebendort, *Ch. Berlandieri* Moq. Tand., Mühlau, *Euphorbia Engelmanni* Boiss., Arco, *Potamogeton acutifolius* Lk., Salurn, *Orchis provincialis* Balb., Bolognano, *O. coriophora* L. var. *fragrans* Poll. × *picta* Lois. Vigolo-Vattaro.

Ott Emma. Anatomischer Bau der Hymenophyllaceenrhizome und dessen Verwertung zur Unterscheidung der Gattungen *Trichomanes* und *Hymenophyllum*. (Sitzungsber. d. math.-naturw. Cl. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien. CXI. Bd. Abth. I. S. 879 bis 925.) 8⁰. 3 Taf.

Ueber die wesentlichsten Resultate vergl. diese Zeitschrift, Jahrgang 1903, S. 131.

Preissecker K. Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaues im Imoskaner Tabakbaugebiete. Sep. 4⁰. 31 S.

Schneider C. K. Einige weniger bekannte japanische Bäume und Sträucher. (Wiener illustr. Garten-Ztg. 1903. Nr. 8/9. S. 281 bis 290.) 8⁰.

Wagner R. *Hippeastrum iguapense* sp. nov. (Wiener illustr. Garten-Ztg. 1903. Nr. 8/9.) 8⁰. 1 S. 1 Farbentaf.

Fundort: Iguape in Südbrasilien; leg. Wettstein 1901.

Zahlbruckner A. Neue Flechten. (Annal. Mycolog. Vol. I. Nr. 4. S. 354—364.) 8⁰.

Rhizocarpon Beckii A. Zahlbr., Bosnien, bei Novi; *R. Bollanum* A. Zahlbr., Ungarn, Pressburger Com.; *Psorotichia myriospora* A. Zahlbr., Fiume; *Pseudoheppia* Zahlbr. nov. gen., *Ps. Schuleri* A. Zahlbr., Fiume; *Stictina plumbicolor* A. Zahlbr., Sandwichsinseln; *Lecanora admontensis* A. Zahlbr., Steiermark, Reichenstein; *Parmelia Baumgartneri* A. Zahlbr., Tirol, Huben bei Wind.-Matrei; *Ramalina sandwicensis* A. Zahlbr., Sandwichsinseln; *Usnea melaxantha* var. *subciliata* A. Zahlbr., Patagonien; — — — f. *strigulosa* A. Zahlbr., ebendort; *Caloplaca tiroliensis* A. Zahlbr., Tirol, Grödnerthal.

Acloque A. Flore du Nord de la France. Paris (Baillière et fs.). 16⁰. 816 p. 2165 Fig. — 15 *K*.

Aigret Cl. Monographie des *Cladonia* de Belgique. (Bull. d. l. Soc. roy. de Bot. de Belg. Tom. XL. Fasc. 3.) 8⁰. 213 p.

Bornmüller J. *Colchicum velutinum* Bornm. et Kneuck. sp. nov. (Allg. botan. Zeitschr. 1903. Nr. 4.) 8⁰. 1 S.

— — *Senecio Murrayi* Bornm., eine unbeschriebene Art von Ferro, sowie einige floristische Notizen über diese Insel. (Beibl. zu den Botan. Jahrb. Bd. XXXIII. Heft 2.) 8⁰. 12 S.

— — Weitere Beiträge zur Gattung *Dionysia*. (Bull. de l'herb. Boiss. Sec. Ser. 1903. Nr. 7. p. 590—595.) 8⁰. 1 Taf.

Buchenau F. *Scheuchzeriaceae*, *Alismataceae* und *Butomaceae* in Engler A.: Das Pflanzenreich. 16. Heft. Leipzig (W. Engelmann). Gr. 8⁰. 19, 66, 12 S. 33 Fig. — 5 Mk.

Cajander A. K. Kasvistollisia tuskimuksia Mynämäen. Mietoisten ja Karjalan Kunnissa. (Acta soc. pro fauna et flora fenn. 23. Nr. 2.) 146 S. 4 Textabb. 1 Karte.

Schilderung der Vegetation der Kirchspiele Mynämäki, Mietoinen und Karjala im südlichen Finnland. Deutsches Resumé auf S. 143—146.

Chamberlain Ch. J. Mitosis in *Pellia*. (Botan. Gaz. XXXVI. p. 28—51.) 8⁰. 3 Taf.

Ettling C. Der Cacao. Seine Cultur und Bereitung. Mit besonderer Berücksichtigung Samoas. Mit einem Geleitworte von M. Fesca. Berlin (D. Reimer). 8⁰. 39 S. 4 Abb. — *K* 1·20.

Futterer K. Durch Asien. Erfahrungen, Forschungen und Sammlungen während der von Amtmann Dr. Holderer unternommenen Reise. Bd. III. Liefrg. 1. Berlin (D. Reimer). Gr. 8⁰. 174 S. 11 Taf.

Enthält u. A.: Diels L. u. Futterer K.: Botanik (S. 1—34, 4 Taf.). — Potonié H.: Pflanzenreste aus der Juraformation (S. 115—124). — In der ersterwähnten Abhandlung werden neubeschrieben und abgebildet: *Gentiana (frigida) callistantha* Diels et Gilg, *G. (frigida) Futtereri* Diels et Gilg, *G. (Chondrophylla) tricolor* Diels et Gilg, *G. polyclada (Comastoma)* Diels et Gilg, *G. (Comastoma) Holderiana* Diels et Gilg, *Pleurogyne macrantha* Diels et Gilg, *Pedicularis Futtereri* Diels, *Leontopodium Futtereri* Diels.

Holmboe J. Planterester i Norske torvmyrer. Et bidrag til den norske vegetations historie efter den sidste istid. (Videnskabs. Skrifter I. Mathem.-naturw. Cl. 1903. Nr. 2.) Gr. 8⁰. 227 p. 5 Taf. 29 Textill.

Eine sehr gründliche, wichtige pflanzengeographische Resultate ergebende Studie über die norwegischen Torfmoore.

Limpricht K. G. und W. Die Laubmoose. Rabenhorst's Kryptogamenflora. 2. Aufl. IV. Bd. III. Abth. Liefrg. 39. Leipzig (E. Kummer). 8⁰. S. 769—832. — Mk. 2·40.

Neger F. W. Die Handelspflanzen Deutschlands, ihre Verbreitung, wirthschaftliche Bedeutung und technische Verwendung. (Chem.-techn. Bibl. Bd. 268.) Wien und Leipzig (Hartleben). Kl. 8⁰. 184 S. 20 Abb.

Unter Handelspflanzen sind in dem Buche jene Pflanzen verstanden, welche von Bedeutung sind für die chemische Industrie, für das Gewerbe und den Drogenhandel (ausgeschlossen daher Gemüse, Obst u. dgl.). Das Buch bringt kurze, aber inhaltsreiche Auskünfte über diese Pflanzen, resp. Pflanzentheile.

Olivier H. Exposé systematique de description des Lichens de l'ouest et du Nord-Ouest de la France. II. Fasc. 4. Paris (Klincksieck). 8⁰. p. 271—426.

Pfitzer E. Wilhelm Hofmeister. (Festschr. d. Universität Heidelberg zur Centenarfeier ihrer Erneuerung. 2. Bd. S. 265—358.) Gr. 8⁰.

Rouy G. Illustrationes plantarum Europae rariorum. Fasc. XVIII. Pl. CCCCXXVI—CCCCL. Paris (E. Deyrolle). 4⁰. — *K* 54.

Schumann K. Just's Botanischer Jahresber. XXIX. Jahrg. 1901. II. Abth. 4. Heft. Leipzig (Borntraeger). 8°. S. 481—640. — Mk. 8.

Inhalt: Sorauer P.: Pflanzenkrankheiten; Schumann K.: Teratologie; Dalla Torre C. W. v.: Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

— — Just's Botanischer Jahresber. XXX. Jahrg. 1902. I. Abth. 2. Heft. Leipzig (Borntraeger). 8°. S. 161—320. — Mk. 2.

Inhalt: Sydow P.: Pilze; Sydow P.: Moose; Lindau G.: Schizomyceten.

Smalian K. Lehrbuch der Pflanzenkunde für höhere Lehranstalten. Grosse Ausgabe. Leipzig (G. Freytag). 8°. 626 S. 570 Textabb. 36 Farbentaf. — Mk. 8.

Ein Lehrbuch, das zwar in erster Linie für die höheren Classen der reichsdeutschen Mittelschulen bestimmt ist, auf das aber auch die Aufmerksamkeit der österreichischen Schulmänner und derjenigen, welche ein anregendes Buch zum Selbststudium suchen, gelenkt werden soll. Das Buch lässt den ökologischen Gesichtspunkt stark in den Vordergrund treten und bringt über die einzelnen ausführlicher behandelten Pflanzen eine Fülle anregender Details. Es ist sehr sorgfältig gearbeitet (ein paar Irrthümer, wie z. B. der auf S. 494, wo die Blätter von *Welwitchia* als Samenlappen bezeichnet werden, die mehrfach vorkommende Verwechslung von Nebenblättern und Niederblättern etc., werden wohl gelegentlich einer zweiten Auflage beseitigt werden können) und wie alle Bücher des Verlages sehr schön illustriert. Bei Abbildungen, die anderen Werken entnommen sind, sollte nicht consequent „nach der Natur“ stehen.

Tammes T. Die Periodicität morphologischer Erscheinungen bei den Pflanzen. (Verh. d. Kon. Akad. van Wetensch. te Amsterdam. Tweede Sectie. Deel IX. Nr. 5.) Gr. 8°. 148 S. 1 Taf.

Der Inhalt der auf experimentellen Untersuchungen basierenden Abhandlung dürfte aus den Ueberschriften der Haupttheile klarer hervorgehen: I. Ueber den Einfluss, welchen die Blätter auf die Längenperiode der Internodien und die Blättchen der Fiederblätter auf die Längenperiode der Interfoliola ausüben. — II. Ueber den Zusammenhang zwischen den Perioden einiger Merkmale der Blätter der Jahrestriebe und der Längenperiode der Internodien; und zwischen der Periode der Länge der Blättchen der Fiederblätter und der Längenperiode der Interfoliola derselben. — III. Ueber die Periodicität einiger partieller Variationen und die Lage dieser Perioden auf den Pflanzen. (Behandelt die Periodicität des Auftretens von Abnormitäten, Zwangsdrehungen, Ascidien u. dgl.)

Thomé D. Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. I. Bd. Gera (Zezschwitz). 8°. 376 S. 160 Farbentaf. — *K* 22·50.

Das hier in zweiter Auflage vorliegende Buch ist so allgemein bekannt, dass es einer eingehenderen Besprechung nicht bedarf. Dass ein Buch, welches in handlicher Form und bei mässigem Preise gute farbige Abbildungen fast aller Pflanzen der heimischen Flora bringt, einem Bedürfnisse entspricht, beweist die grosse Verbreitung der ersten Auflage (5000 Exempl.). Die vorliegende zweite Auflage weist überall im Text und in den Abbildungen Verbesserungen auf. Der erste Band umfasst die Pteridophyten, Gymnospermen und Monocotylen. Etwas stärkere Beachtung hätten neuere Literaturangaben bei Bearbeitung des Textes verdient, was ja umso leichter durchzuführen gewesen wäre, da für den ausgegebenen Theil des Systems schon Ascherson-Graebner's Synopsis vorliegt.

Vries H. de. Befruchtung und Bastardierung. Vortrag. Leipzig (Veit & Co.). 8°. 62 S. — *K* 1·80.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

Die freie Vereinigung der systematischen Botaniker und Pflanzengeographen.

Die freie Vereinigung hat unter sehr regem Zuspruch vom 16. bis 19. September in Berlin getagt. Der Vorstand ist folgendermassen zusammengesetzt:

1. Vorsitzender Herr Engler-Berlin. 2. Vorsitzender Herr Pfitzer-Heidelberg. 1. Schriftführer Herr Schumann-Berlin (Grunewaldstr. 6/7). 2. Schriftführer Herr Gilg-Berlin. Cassenwart Herr Potonié-Gross-Lichterfelde.

Der Freitag war einer Excursion in den Grunewald gewidmet. sonst wurden Vormittag und Nachmittag Vorträge gehalten; der neue botanische Garten in Dahlem und das botanische Museum in Berlin wurden besichtigt. Die Vorträge waren stets von 50 und mehr Mitgliedern besucht. Die freie Vereinigung umfasst jetzt über 100 Mitglieder. Meldungen zum Beitritt wolle man an den ersten Schriftführer richten, den Beitrag von 3 Mark an den Cassenwart senden.

Personal-Nachrichten.

Prof. Dr. M. Raciborski und Dr. A. Zalewski wurden zu ausserordentlichen Professoren der Botanik an der Universität Lemberg ernannt.

Dr. Jos. Podpěra wurde zum Prof. am k. k. böhmischen Obergymnasium in Olmütz ernannt.

Prof. Dr. G. Schweinfurth und A. Cogniaux sind von der Universität Heidelberg zu Ehrendoctoren ernannt worden. ersterer von der medicinischen. letzterer von der philosophischen Facultät.

Dr. Oskar Uhlworm. Bibliothekar an der kgl. Bibliothek zu Berlin, erhielt den Titel Professor.

Dr. J. M. Greenman wurde zum Instructor der Botanik an der Harvard University ernannt.

Inhalt der October-Nummer: W. Figdor, Ueber Regeneration bei *Monophyllaea Horsfieldii* R. Br. S. 392. — Dr. J. Lütkemüller, Ueber die Gattung *Spirotaenia* Bréb. S. 396. — K. Fritsch, Floristische Notizen. S. 405. — Dr. August v. Hayek, Beiträge zur Flora von Steiermark. (Fortsetzung.) S. 406. — Heinrich Freiherr v. Handel-Mazzetti, Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol. (Fortsetzung.) S. 413. — Bohumil Fleischer, Kritische Bemerkungen über *Carduus sepincolus* Hausknecht. S. 420. — Dr. J. Murr, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien Tirols, Südbayerns und der österreichischen Alpenländer. (Fortsetzung.) S. 422. — Literatur-Uebersicht. S. 425. — Akademieen, botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 431. — Personal-Nachrichten. S. 431.

Redacteur: Prof. Dr. R. v. **Wettstein**, Wien, 3/3, Kennweg 14.

Druck und Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen. sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn). zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Bergbaubesitzer **A. Brandenburger** in **Vöröspatak** (Siebenbürgen) ist bereit, an Abonnenten dieses Blattes eine **Sammlung** der als **Lehrmittel wie als Geschenk für die reifere Jugend** so sehr geschätzten

Siebenbürger Gesteine, Mineralien und Golderze

gegen Erstattung der Selbstkosten abzugeben. Dieselben betragen für eine Sammlung von 50 schönen Stücken *K* 3·10 = Mk. 2·20 und wolle man unter Bezugnahme auf dieses Blatt von dieser Bezugsgelegenheit Gebrauch machen.

Deutsche Verlags-Anstalt in Stuttgart.

Soeben ist erschienen:

Nomenclaturae botanicae Codex brevis maturus

sensu codicis emendati aux lois de la nomenclature botanique de Paris de 1867 linguis 3 internationalibus: anglica, gallica, germanica, quoad nomina latina auctore **Otto Kuntze.**

Anhang: **Zur Vorgeschichte des Wiener Nomenclatur-Congresses 1905.** Preis Mk. 3.—.

Im Oktober 1903 erscheint:

Lexicon generum phanerogamarum

inde ab anno MDCCXXXVII cum nomenclatura legitima internationali et systemate inter recentia medio auctore **Tom von Post.** Opus revisum et auctum ab **Otto Kuntze.**

Durch alle Buchhandlungen zu beziehen.

Im Verlage von **Karl Geroldś Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Professor Dr. Karl Fritsch

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).
Preis brochirt Mark 8.—, in elegantem Leinwandband Mark **9.—.**

Schulflora für die österreichischen Sudeten- u. Alpenländer

(mit Ausschluss des Küstenlandes).
— Schulausgabe der „Excursionsflora“. —
Preis brochirt Mark **3.60,** in elegantem Leinwandband Mark **4.—.**

NB. Tafel XI (Lütkemüller) wird einer der nächsten Nummern beigegeben.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LIII. Jahrgang, N°. 11. Wien, November 1903.

Neue Pflanzen aus Sokótra, Abdal Kuri und Semhah.

Beschrieben von **Dr. Fritz Vierhapper** (Wien).

I.

Aristida plumosa Linné. Spec. plant. ed. II. p. 1666 (1763); subsp. ***Sokotrana*** Vierhapper.

Perennis, dense caespitosa, internodiis omnibus glabris. Culmi floriferi 5—15 cm longi, teretes. Foliorum vaginae fissae, in oris auriculati margine et ligulae loco lanato-ciliatae, laminae innovatione conduplicata, arcte convolutae, strictae, ca. 1·5 mm latae, arcuatae, acutae, pungentes, glaucae, 13-nerves, sulcatae, supra et in margine scabriusculae, infra glabrae, inferiores 1—3, superiores 1—2 cm longae.

Spiculae breviter stipitatae paniculam compositam, contractam formantes. Glumae steriles inaequales — inferior cum cuspide 10—12 mm, superior 20 mm longa — lanceolato-oblongae, e parte basali virescente, rarius violacescente, membranaceo-marginata, quinquenervi, in cuspidem uninervem, ipsa longiorem sensim attenuatae, nervis scabridis exceptis glabrae. Gluma fertilis callo stipitiformi, ca. 1·5 mm longo, in superiore parte albide piloso suffulta, involutione fusiformis, 3 mm longa, laevis, glabra, paleam includens, aristata; arista parte inferiore ca. 4·7 mm longa, torta, exiens in setas tres, quarum media 35—40 mm longa, basi geniculato-arcuata, pilis plus minus patentibus, iis infimae tertiae partis quam superiores, qui 2 mm longi, multo brevioribus, plumosa, laterales binae ca 14—15 mm longae, tenuiores, fere capillares, scabriusculae, non plumosae. Caryopsis gluma fertili inclusa, lineari-oblonga, glaberrima, per totam longitudinem hilo lineari, castaneo percursa, 2·5 mm longa, 0·6 mm lata.

Sokótra. Küstengebiet von Gubbet Ni an steinigen Stellen (Paulay). 27. Jänner 1899.

Abdal Kuri. Ebene nordöstlich vom Hafen (Paulay). 19. Jänner 1899.

Dactyloctenium Hackelii Wagner et Vierhapper.

Perennis. Axis primarius internodiis nudis, ca. 17 cm longis, 3·5 mm crassis et nodis radicantibus proliferisque longe repens, glaber, secundarii innovatione terminati, glabri. Rami floriferi ca. 10—15 cm longi, innovationes non multum superantes, folia 10 vel plura ferentes, superne tantum nudi. Foliorum vaginae amplae, fissae, extus imprimis ad laminam albide sericeo-pilosae, pilis basi non bulbosis, ligula brevissima, tenuissime ciliata; laminae lanceolatae, vel oblongo-lanceolatae, acutae, in basi 5—7 mm latae, glaucae, glabrae, rigidae, planae, supra scabridae, inferiores axium 2—4 cm longae.

Spicae digitato-fasciculatae, 4—5, 10—11 cm longae, rhachi apice nuda mucronem spica quater-octoties breviorem formante, basi pilosula, in marginibus breviter ciliata, ceterum glabra. Spiculae in uno latere rhachidis distichae, dense imbricatae, 3florae, flosculo summo abortivo. Glumae steriles 2, ovatae, uninerves, carinatae, carina viridi, sparsim scabro-ciliata, ceterum pallidae. glabrae, inferior vix subulata 3 mm, superior 5 mm longa, breviter aristata. Gluma fertilis 5 mm longa, in apice truncatula, brevissime aristata, trinervis, ceterum sterilibus aequalis. Palea 4·5 mm longa. apice acuta, bifida. Lodiculae binae, 1·5 mm longae. Stamina tria. Germen oblongo-ellipso ideum vel lageniforme, ca. 1 mm longum, stylis duobus 1·3 mm longis, apice stigmata plumosa circiter aequilonga gerentibus. Fructus?

Sokótra. Küstengebiet bei Gubbet Ni im Bereiche des Dünensandes. Südküste (Paulay). 26. Jänner 1899.

Salsola Semhahensis Vierhapper.

(Ex affinitate *Salsolae longifoliae* Forskal.)

Fruticosa, glabra. Rami alternantes, divaricati. albidi. teretes, internodiis lineis elevatis foliorum superpositorum basin conjungentibus praediti, glabri. Folia in ramis alternantia, carnosa, tereti-tetragona, curvata, lineari-clavata vel oblongo-clavata (superiora), in basin angustata, obtusa, ca. 6—12 mm longa, 1·5 mm lata, glaberrima, sectione transversali uninervia, in axillis saepe fasciculos 2 vel plurium parium foliorum oppositorum, forma aequalium ferentia.

Flores sessiles solitarii vel terni in alis foliorum summorum spicam terminalem formantes. Folia praefloralia bina opposita, ca. 1 mm longa, oblongo-obovata, cucullata. Perigonii fructiferi tepala 5, apice tantum libera, late ovato-triangularia, crassiuscula, ca. 8 mm longa, ad medium conniventia, infra connata in cupulam fructum amplectentem, induratam, breviter lageniformem, 1·5 mm longam, infra 2 mm, supra 1 mm latam, in basi partis liberae dorso horizontaliter alata, alae 5, membranaceae, extus 1·5 mm latae, quasi perianthium secundum, 5—6 mm diametro, aemulantes. Stamina 5, filamentis anguste ligulatis, 2·5 mm longis toro insidentia. Ovarium depresso-rotundum, stylo 1 mm longo, stigmatibus 2 mm longis, oblongo-linearibus cum filamentis tepalorum tegmen superantibus.

Semhah. Vereinzelt im Strandgebiete nächst dem Hafen (Paulay). 23. Jänner 1899.

Boerhavia Simonyi Heimerl et Vierhapper.

Sectio *Adenophorae* Heimerl.

Perennis, suffruticosa. caulibus plus minus lignosis dichotome ramosis, superioribus fuscis, pruinosis, tenuiter striatis. omnibus teretibus, glabris. Folia opposita, longe petiolata. flaccidiuscula. obscure viridia, lamina orbiculato-obovata, basi cordata. apice obtusa, parum emarginata vel breviter mucronata. margine integerrima interdum undulatula. reticulato-nervosa. nervo mediano et secundariis ternis subtus parum prominentibus, in utraque pagina stomata gerens, vetustorum foliorum glabra. juniorum subtus adpresse pilosula. Inferiorum (maximorum) petiolus 2—2·2 cm longus. lamina 5 cm longa, 4 cm lata. summa. ramos inflorescentiae ferentia. fere sessilia. lamina longius mucronata. 6·5 mm longa, 1·5 mm lata. umbellarum bracteae lineari-subulatae, ca. 2—2·5 mm longae, caducae.

Inflorescentiae totales laxe dichasiales. effusae, partiales simpliciter umbellatae, 5—8 florae, pedicellis glabris, ad 2 cm longis. Perianthium bracteolis non suffultum, basi ellipsoidea, 2·6 mm longa, 1 mm lata, infundibuliforme, sine parte basali 7·5 mm longum. infra 0·8 mm latum. apice 7—9 mm diametro. margine undulata, parte basali extus, limbo extus et intus raphidum fasciculis albidis elevatis obsito. Stamina tria, filamentis 9 mm longis in annulum basalem connatis, antheris longe exsertis. Germen oblongo-ellipsoideum. 0·9 mm longum, stylo tenui 11 mm longo, stigmate hemisphaerico. Anthocarpium oblongum. basi parum attenuata, 8—9 mm longum, 1·5 mm latum, raphidum fasciculis albidis elevatis per totam longitudinem, tuberculisque glandulosis fuscis supra medium et apice obsitum, tuberculis apicalibus vix majoribus.

Secundam cl. Heimerl maxima affinis speciei *B. repanda* Willd.

Sokótra. Hagher Gebirge. Auf felsigen Lichtungen der Bergwälder unterhalb des Aduno-Passes (Simony). 10. Februar 1899.

Boerhavia Heimerlii Vierhapper.

Sectio *Adenophorae* Heimerl.

Perennis, suffruticosa, caulibus plus minus lignosis, parum dichotome ramosis, teretibus. Foliorum oppositorum lamina crassiuscula, firma, obscure reticulato-nervosa, integerrima, glauca, in utraque pagina stomata gerens, inferiorum breviter petiolata. petiolo 2—3 mm longo. late obcordato-vel ovato-rotundata, basi rotundato-truncata, 2—2·4 mm longa, 2—2·2 mm lata.

superiorum minorum late ovata, acutiuscula, sessilis, inflorescentiae lineari-lanceolata, 1 mm longa; umbellarum bracteae lineares, minimae, caducae. Internodia inferiora, petioli, juniorum foliorum laminae indumento pulverulento, glauco vestitae, internodia superiora et inflorescentiarum glutinoso-puberula, laminae vetustorum foliorum glabrae.

Inflorescentiae totales dichasiales, contractae, squarrosae, partiales simpliciter umbellatae, 3—6 florae, pedicellis divergentibus, 6—7 mm longis, glabriusculis. Perianthium bracteolis non suffultum, infundibuliforme, 7·5 mm longum. basi late ellipsoidea, 1·8 mm longa, 1·5 mm lata, dein angustatum, 1 mm latum, apice 5 mm diametro, quinquelobatum, parte basali extus et intus raphidum fasciculis albidis elevatis sparse obsito, tubo glabro. Stamina quinque, filamentis 7—9 mm longis, in annulum basalem connatis, antheris longe exsertis. Germen ellipsoideum, 0·8 mm longum, stylo 14 mm longo, stigmate fere globoso. Anthocarpium oblongo-clavatum, basi attenuata, 6 mm longum, superne 2 mm latum, raphidum fasciculis albidis, elevatis dense tuberculisque fuscis, glandulosis, quorum apicales non multo maiores, sparse obsitum.

Secundum cl. Heimerl maxime affinis speciei *B. plumbaginea* Cav.

Semhah. Verbreitet über den gebirgigen Theil an felsigen Stellen (Simony). 23. Jänner 1899.

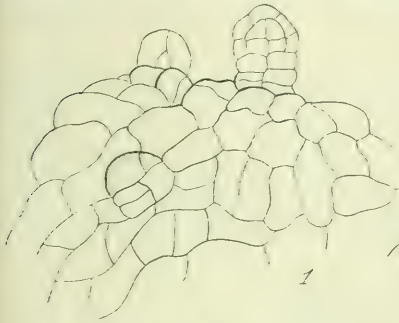
Exogene Entstehung der Antheridien von *Anthoceros.*

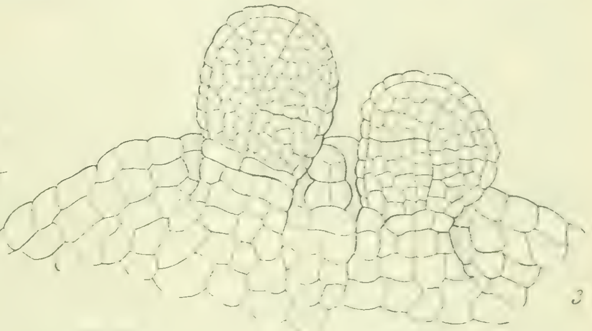
Von **Emma Lampa** (Wien).

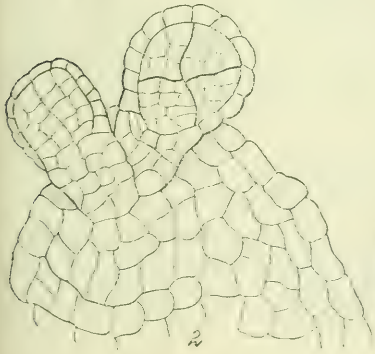
(Mit 5 Figuren.)

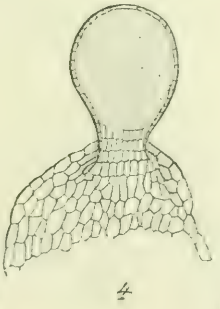
Eine im Januar 1903 vorgenommene Aussaat von Sporen von *Anthoceros dichotomus* war besonders dicht gerathen, da die Sporen im Frühjahre 1902 gesammelt waren und nach anderweitigen Erfahrungen zu vermuthen stand, dass nur verhältnismässig wenig Sporen keimfähig geblieben seien. Das war nun nicht der Fall. Die Pflänzchen standen so dicht, dass eine horizontale Ausbreitung des einzelnen Individuums nicht möglich war. Sie wuchsen fast aufrecht, da eines das andere stützte oder eigentlich in der flächigen Ausbreitung hinderte. Im April — die Pflänzchen waren ungefähr 0·5 mm breit, 2—3 mm lang — zeigten sich auf dem Rasen gelbbraune Flecke und Kügelchen. Nähere Besichtigung ergab, dass zahlreiche Antheridien entstanden waren. Die meisten Pflänzchen zeigten Antheridien endogener Entstehung; bekanntlich sind die Antheridien bei *Anthoceros* endogene Bildungen und verhalten sich demnach abweichend von allen anderen Lebermoosen.

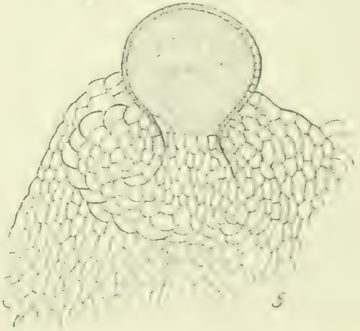
Andere Pflänzchen — es waren nicht sonderlich viele, und ich glaube mit Sicherheit sagen zu können, jene, die später zur Keimung gelangt, von den kräftigeren Pflänzchen überwuchert worden waren — trugen dem Thallus deutlich aufsitzende Antheridien. Diese Keimlinge waren besonders klein und schmal und oft bis mehr als zur Hälfte des basalen Theiles etioliert. Die Antheridien sassen gewöhnlich am Thallusende. Das Gewebe zeigte keine Verletzung oder Auflösung der Zellen, die das Austreten endogener Bildungen hätten vermuthen lassen. Die Stielzellen der Antheridien gingen allem Anschein nach in die äusserste Zellschicht des Thallusgewebes über, schienen demnach nicht endogen entstanden zu sein. Auch Leitgeb[1]), Campbell[2]), Waldner[3]) und andere theilen Beobachtungen mit, die das Vorkommen von Antheridien exogener Entstehung auch bei *Anthoceros* mindestens nicht ausschliessen.


1


3


2


4


5

Die Entwicklungsstadien, welche ich nun suchte und fand, bestätigen diese Vermuthung (Abb. 1—5). Die reifen Antheridien zeigten keinen wesentlichen Unterschied, gleichviel ob sie exogen oder endogen entstanden waren, hingegen konnten leicht alle Entwicklungsstadien der endogen angelegten von jenen Gebilden unterschieden werden, welche, aus einer Ausstülpung des Thallus-Gewebes hervorgehend, kaum anders denn als exogene Antheridien gedeutet werden können. Theilungsvorgänge und Wachsthummodus scheinen mir in beiden Fällen dieselben zu sein. Beide besitzen eine deutlich von den Innenzellen differenzierte Wandschicht. Diese Wandschicht ist für die Antheridien exogener Entstehung nöthig, für die endogener Entstehung, wie dies schon Waldner hervorgehoben, nicht ganz verständlich. Waldner gelangt zu folgender Annahme: „Die Differenzierung einer so vollkommen individualisierten Wandschicht bei den Antheridien von *Anthoceros* und in gewissem Sinne auch bei den Archegonien, und der Umstand, dass die Bildung dieser Hüllschicht vollkommen der der übrigen Lebermoose gleicht, lässt die Annahme als wahrscheinlich erscheinen, dass die Versenkung der Archegonien und die endogene Entstehung der Antheridien abgeleitete Vorgänge sind, dass also die hypothetischen Vorfahren unserer Anthoceroteen ihre Geschlechtsorgane aus oberflächlich gelegenen Zellen angelegt und dieselben ursprünglich über der Thallus-Oberfläche ausgebildet haben und dass somit die Ausbildung der Wandschicht an den Geschlechtsorganen unserer Anthoceroteen durch Vererbung zu erklären sei“.

---

[1]) Leitgeb H., Untersuchungen über die Lebermoose, V. Heft, 1879.

[2]) Campbell., The Structure and Development of the Mousses etc.

[3]) Waldner M., Die Entwicklung der Antheridien von *Anthoceros*. LXXV. Bd. d. Sitzber. d. kais. Akad. d. Wissensch., Jahrg. 1877.

Diese Auffassung erscheint nun gestützt durch das Auftreten von exogen entstandenen Antheridien. Vielleicht haben jene kümmerlichen *Anthoceros*-Pflänzchen die gegebenen Verhältnisse so am besten ausgenützt, vielleicht kommt als unwillkürlicher Rückschlag diese Entwicklung öfter vor ohne Beziehung zu äusseren Einflüssen; dies zu unterscheiden bedürfte es eines reichlicheren Untersuchungsmateriales, als es mir zur Verfügung stand.

Jedenfalls ist dieser offenbare Rückschlag, den wir als normalen Vorgang bei den anderen Lebermoosen kennen, nicht ungeeignet, einige Aufklärung zu gewähren über die Gruppe der Anthoceroteen, die einen einerseits so stark reduzierten, andererseits weit entwickelten Organismus darbieten.

Die Cultur, welche mir das Untersuchungsmaterial lieferte, ging bald zu Grunde. Einige Pflänzchen — es waren solche, die noch keine Antheridien angelegt hatten — konnten erhalten werden. Sie sind nun viel grösser als jene untersuchten, sind flächig ausgebreitet, dem Substrat angeschmiegt und zeigen keinerlei Anlage von Geschlechtsorganen.

Viola suavis M. B. in Ungarn.

Vor Kurzem sandte mir Herr Julius Gáyer in Kis-Czell eine Collection Veilchen aus der Gegend von Szombathek (Eisenburger Comitat). Bemerkenswert ist, dass sich darunter als Novität für die Flora Ungarns die echte *V. suavis* M. B. fand. Sie kommt vor in der schattigen Tiefe des Nadelwaldes *(Pinus silvestris, Larix, Abies excelsa)* bei Seé auf Sandboden (leg. J. Gáyer am 29. April 1900). Auch fand sie derselbe zwischen Seé und Olad (19. April 1900) und am Seéer Friedhof zwischen Gebüsch (17. März 1900).

J. Gáyer bemerkt: „Die Blumen sind 2·5 bis 3 cm gross, ja auch etwas grösser. Kerner unterscheidet die *V. suavis* M. B.

durch die doppelt grösseren Kronblätter von der *V. sepincola* Jord. (= *V. austriaca* Kerner); vergl. Oest. bot. Zeitschr. 1874, p. 168. Die Blüten sind hier viel grösser als die der gewöhnlichen *V. sepincola*. In der Farbe ist kein Unterschied."

Die vorliegenden Exemplare sind völlig identisch mit Pflanzen aus dem südlichen Russland und entsprechen vollständig den Diagnosen in M. B. Taur. Cauc. III, p. 164, in Koch-Wohlfahrt, Syn. ed. III, p. 172, in Koch, Syn. ed. III (1857), p. 73, in Hallier, Fl. v. Deutschl. 1272 und in Sturm's Flora. Ich verzichte darum auf eine Wiedergabe der Beschreibung und weise auf die genannten Floren hin.

Im Nadelwald fand sich auch ***Viola hirta* L. × *suavis* M. B. hybr. nov.** vor. Sie unterscheidet sich von *V. suavis* durch stärkere Behaarung der Blätter, durch deren geringere Breite und tiefere Basilarbucht. Im Gegensatz zu *V. hirta* hat sie weniger behaarte, nach der Spitze zu verkahlende, breiteiförmige Blätter mit zum Theil flacherer Basilarbucht. Die Nebenblätter sind lang, deutlich gefranst; die Fransen tragen eine Drüse. Ausläufer sind nicht vorhanden; jedoch dürften sich solche entwickeln. Die Blütenfarbe ist an den vorliegenden Exemplaren gänzlich verblasst, sie wäre der Blütenfärbung der Eltern gemäss hellblau mit deutlich weissem Schlunde.

Ich benenne diese Hybride nach dem Finder ***Viola Gáyeri.***

Hedersleben, Bez. Magdeburg, den 4. August 1903. W. Becker.

Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität. XXXVII.

Ueber Assimilationserscheinungen der Blätter anisophyller Sprosse.

Von **Josef Schiller.**

Im pflanzenphysiologischen Institute der Wiener Universität mit einer grösseren Untersuchung über Assimilationserscheinungen beschäftigt, schien es mir höchst interessant zu sein, auch die Blätter anisophyller Sprosse in Bezug auf ihre Assimilationsgrösse in den Kreis meiner Beobachtungen einzubeziehen, welche ich hier in Kürze vorführen will.

Diese Beobachtungen bezogen sich auf nachfolgende Arten:

Acer tataricum, Ac. monspessulanum, Ac. Pseudoplatanus, Ac. platanoides, Ac. obtusatum, Ac. campestre, Ac. dasycarpum, Ac. Negundo, Ac. californicum, Ac. macrophyllum.

Aesculus Hippocastanum. Macrothyrsus parviflora (Aesculus parviflora Walt).

Fraxinus excelsior.
— „ var. *pendula.*
— *Ornus.*
— *ovata.*
— *Americana.*
— *viridissima.*
— *tamariscifolia.*
— *nana.*
— *pannosa.*
— *pallida.*
— *epiptera.*
Paulownia imperialis.
Catalpa syringaefolia.
— *speciosa.*
— *Bungei.*

Bekanntlich nehmen die Blätter anisophyller Sprosse fast immer, wenigstens aber in der Jugend, eine verschiedene Stellung gegen den Horizont ein. Das untere finden wir zum Horizonte beispielsweise wagrecht, das obere unter einem Winkel geneigt. Durch diese Lage aber kommen sie in eine für die Lichtwirkungen höchst ungleichwertige Stellung, die auf die Stärkebildung von bedeutendem Einflusse sein muss. In der That erzeugen anisophylle Blattpaare je nach der durch die Lage gegebenen Lichtstärke, bezogen auf die Flächeneinheit, sehr verschiedene Stärkemengen. Während das untere, sich in günstiger Lichtlage befindende Blatt mit Stärke vollständig angefüllt erscheint, ist dieselbe in dem oberen kleineren (auf die Flächeneinheit natürlich bezogen) nur in geringer Menge gebildet worden.

Diese Unterschiede in der Stärkebildung anisophyller Blätter sind uns nach den zahlreichen photometrischen Untersuchungen Wiesner's[1]) recht verständlich. Fand Wiesner ja doch, dass die Blattgrösse unter sonst gleichen Verhältnissen mit der Lichtintensität bis zu einer bestimmten Grenze zunimmt.[2]) Wiesner wurde durch die erwähnten Untersuchungen mit dem Einflusse der Lichtintensität auf die Anisophyllie genau bekannt und führte ein für die Erkenntnis der Ursachen der Anisophyllie neues und, wie auch aus diesen Untersuchungen hervorgehen dürfte, ungemein wichtiges Moment ein. Er ging bekanntlich sogar so weit, dass er auf Grund von Versuchen bei *Acer platanoides* und *Acer Pseudoplatanus* aus der Differenz der Lichtintensitäten zwischen den unteren und oberen Blättern schiefer Seitensprosse schon ein Verhältnis der Flächengrösse der anisophyllen Blätter von beiläufig 4 : 3 berechnen konnte.[1])

---

[1]) Wiesner J., Photometrische Untersuchungen auf pflanzenphysiologischem Gebiete. I. Abhandlung. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Wien. Bd. 192, Juni 1893, math.-naturw. Classe.

[2]) Wiesner J., Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg. V. Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Wien. Bd. 103, Seite 655, math.-naturw. Classe.

Zwei lateral gestellte, an einem plagiotropen Spross befindliche Blätter gleichen Alters von *Aesculus Hippocastanum* von gleicher Grösse und gleicher Neigung gegen den Erdboden wurden der Stärkeprobe unterworfen. Diese wurde makroskopisch nach der von Sachs angegebenen sehr zweckmässigen Methode vorgenommen. Die Blätter wurden sofort nach der Abnahme vom Baume in heissem Wasser getödtet und dann in Alkohol gekocht, so lange, bis das ganze Chlorophyll dem Blatte entzogen war, und dieses eine rein weisse oder gelblich weisse Farbe angenommen hatte. Dann wurden die Blätter durch ungefähr 10 Minuten in destilliertes Wasser gegeben, darauf in Jodtinktur gelegt, in welcher sie durch ungefähr 10 Minuten liegen blieben. Nach dem Abgiessen der Jodtinktur wurden die Blätter durch ungefähr 2 Stunden in reines Wasser gelegt; denn obwohl sich die Stärke sofort färbt und sich dies in einer dunkelbraunen bis fast schwarzblauen Färbung kund gibt, fand ich, dass durch das Stehenbleiben im Wasser sich die gar nicht oder mehr oder weniger mit Stärke angefüllten Stellen der Blätter deutlicher abheben, als dies anfangs nach dem Herausheben aus dem Reagens der Fall ist. Stärkefreie Blätter zeigen eine helledergelbe Färbung. Die beiden lateralen Blätter zeigten nach der eben geschilderten Behandlung reichlich Stärke, und zwar war der durch die Reaction hervorgerufene Farbenton auf beiden Blättern derselbe und konnte auch mit Zuhilfenahme der grossen Radde'schen Farbentabellen[2]) kein Unterschied constatirt werden. Beide Blätter zeigten den Ton *b*, Tafel 31, neutralgrau. Dasselbe Resultat lieferte noch eine grosse Anzahl anderer lateraler Blattpaare.

Ganz anders bei den median stehenden anisophyllen Blattpaaren.

Am 20. Mai wurde ein Paar median gestellter, in ihrer Lage gegen den Horizont stark variierender Blätter eines anisophyllen Sprosses gesucht. Der von den beiden Blattstielen eingeschlossene Winkel (Innenwinkel) betrug ungefähr 120°; das untere Blatt hatte eine zum Erdboden parallele Stellung. Die vorgenommene photometrische Untersuchung nach Wiesner's[3]) Methode ergab ein Verhältnis der Lichtintensitäten zwischen den beiden Blättern von 1 : 3·2. Die Länge des mittleren (längsten) Theilblättchens war beim unteren Blatte 136 mm und beim oberen 74 mm. Daraus ergibt sich ein Grössenverhältnis von 1 : 1·84 (oder von 3 : 5·52). (Ich gebe oben allerdings nur eigentlich das Längenverhältnis an, was aber gestattet sein dürfte, da ja die Form der

---

[1]) Wiesner J., Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Wien, mathem.-naturw. Classe. Bd. 103, 1894, Seite 355—356.

[2]) Radde's Internationale Farbenscala.

[3]) Wiesner J., Untersuchungen über das photochemische Klima von Wien, Cairo und Buitenzorg. Denkschrift der Akademie der Wissenschaften, Bd. 105 (1896), mathem.-naturw. Abth.

Blätter bei der Anisophyllie keine veränderliche ist. Auf die ungleiche Blattstiellänge soll im Nachfolgenden, wenn nöthig, besonders hingewiesen werden.)

Diesen Grössenunterschieden entsprechen auch ebenso deutliche Unterschiede in der Stärkemenge. Denn während das grosse Blatt ganz dunkel gefärbt erschien, und zwar den Ton blau mit Uebergang in's Violette zeigte (Radde'sche Farbentafeln: Taf. 21 blau, 2. Uebergang in's Violette, Ton *b*), wies das kleinere Blatt einen hellgrauen Ton auf. (Radde'sche Farbentafeln: Taf. 31 neutralgrau, Ton *h*.)

Am selben Tage gegen $^1/_2$ 2 Uhr Nachmittags wurden noch 6 anisophylle, noch wachsende Blattpaare mit der oben angegebenen Lage gesammelt und sofort in Alkohol gegeben, um eine Verathmung der Stärke beim Welken der Blätter zu verhindern. Es zeigte sich vor Allem eine etwas abweichende Grösse bei den kleineren oberen Blättern von dem zuerst untersuchten, während die unteren Blätter übereinstimmten. Dieser Unterschied dürfte sich zum Theil darauf zurückführen lassen, dass einige Blätter von dem umgebenden Laube beschattet wurden und diesbezügliche Lichtmessungen auch eine bemerkbare Intensitätsdifferenz ergaben. Ganz analog verhielten sich auch die Reactionen. Bei den unteren, zum Erdboden parallelen Blättern war der Farbenton gleich und mit dem oben charakterisierten übereinstimmend; bei den oberen kleineren Blättern zeigten sich kleine Unterschiede in dem durch die Stärkereaction hervorgerufenen Farbentone. Diese Unterschiede bewegten sich, bezogen auf die Radde'sche Farbentafeln, zwischen *h* und *k*, Tafel 31 neutralgrau.

Am 22. Mai, einem sonnigen Tage mit wolkenlosem Himmel, wurden anisophylle Blattpaare von *Aesculus* gesucht, bei welchen das untere Blatt gegen den Erdboden horizontal stand, das obere dagegen um einen grösseren Winkel als im ersten Falle, um ca. 135° gegen den tragenden Ast nach innen geneigt war. Die meisten der untersuchten Blätter waren nicht beschattet; die photometrische Untersuchung ergab nur unmerkliche Differenzen. Das Verhältnis der auf die beiden Blätter einwirkenden Lichtintensitäten war 1 : 2·3. Was die Grösse dieser noch nicht vollständig ausgewachsenen Blätter anbelangt, so zeigte sich eine sehr schöne Uebereinstimmung, da die unteren Blätter (gemessen wurde das grösste mittlere Theilblättchen) nur zwischen den Werten 173 und 178 mm und die kleineren oberen zwischen 114 und 118 mm variirten. Dies ergibt ein Grössenverhältnis von 2 : 3. Diese Uebereinstimmung in der Lage und in der Grösse der anisophyllen Blätter zeigte sich auch wieder in dem durch die Reaction hervorgerufenen Farbenton. Für die unteren Blätter ergab sich: Radde'sche Farbentafeln 21 blau, 2. Uebergang nach violett Ton *b*; für die oberen Radde'sche Tafeln 31 neutralgrau *f*—*g*.

Dieser Unterschied zwischen *f*—*g* ist aber natürlich ungemein gering und ohne die Tafeln nicht gut constatierbar.

Jetzt erübrigte nur noch die Frage: Wie verhalten sich, d. h. welches Grössenverhältnis und welchen Reactionston geben junge, noch wachsende, aber natürlich schon selbst assimilierende Blätter bei möglichst gleicher Lage gegen den Erdboden und bei gleichen Lichtverhältnissen? Es ist nicht gerade leicht, bei *Aesculus* anisophylle Blätter mit den geforderten Eigenschaften zu finden, da in der Regel die oberen von der Umgebung stark beschattet werden. Der Einfluss der Beschattung dürfte aber ein sehr grosser sein.

12 untersuchte anisophylle Blattpaare, bei denen das obere nur wenig geneigt war und auf denen die darauf gehaltenen photographischen Papiere denselben Farbenton in einer bestimmten Zeit ergaben, zeigten fast gleiche Grösse. Das Durchschnittsverhältnis war 156 : 152. In dem durch die Jodprobe erhaltenen Reactionstone zeigten sie den Ton *c* oder *d* der Radde'schen Tafeln Nr. 31 neutralgrau, also einen sehr übereinstimmenden Ton.

Ausgewachsene anisophylle Blätter von *Aesculus* nehmen entweder eine beinahe gleiche Lage gegen den Erdboden und das Licht ein: dann lässt sich eine Differenz im Reactionston nicht mehr nachweisen oder es sind die oberen Blätter anisophyller Zweige immer stark im umgebenden Laube verborgen und beschattet: dann lässt sich auch in diesem Alter der Blätter ein Unterschied in der durch die Reaction angezeigten Stärke wahrnehmen.

Daraus dürfte sich ergeben, dass Blätter anisophyller Sprosse mit gleicher Lage gegen den Horizont bei gleichen auf sie einwirkenden Lichtintensitäten auch gleiche Stärkemengen, bezogen auf die Flächeneinheit und annähernd gleiche Grössenverhältnisse aufweisen. Ferner, dass die in dem kleineren der anisophyllen Blätterpaare gebildete Stärkemenge (natürlich bezüglich der Flächeneinheit) und die Flächengrösse desselben um so geringer wird, je mehr sich das Blatt der zum Erdboden senkrechten Stellung nähert und umgekehrt.

Nicht unerwähnt soll bleiben, dass sich hin und wieder ein Fall findet, der mit dem angeführten Ergebnis nicht übereinstimmt und dessen Verhalten nicht erklärt werden kann. Es dürften sich aber Fälle wie extreme Unterschiede in den Grössen- und Assimilationsverhältnissen zweier anisophyller Blätter unter sonst gleichen äusseren Verhältnissen auf innere teratologische Ursachen zurückführen lassen. Bei lateralen Blattpaaren kann man ähnliche Erscheinungen fast an jedem Individuum beobachten.

In analoger Weise wie bei *Aesculus* wurden die Untersuchungen auch bei den *Acer*-Arten durchgeführt. Deshalb werden die Resultate nur übersichtlich zusammengestellt.

Mit *Aesculus Hippocastanum* stimmt *Aesculus parviflora* überein.

Acer tataricum. Die *Acer*-Arten sind bekannte schöne Beispiele für die Anisophyllie. Bei *Acer tataricum* findet man 65 % aller median gestellten Blattpaare in hohem Grade anisophyll. Der Untersuchungsvorgang war ein ganz analoger mit dem bei *Aesculus*.

Lage d. Blätter gegen den Horizont		Grössenverhältnisse (Mittelwerte)	Intensitätsverhältnisse	Reactionston nach den grossen intern. Radde-schen Farbentabellen
_a_) d. unteren	_b_) d. oberen			
horizontal 0°	60°	1·23 : 1	2·6 : 1	_a_) 21. Taf. 2. Uebergang nach violett, Ton _c_*) _b_) 31. Taf. neutralgrau, Ton _f_—_g_*)
horizontal	45°	1·16 : 1	1·9 : 1	_a_) 21. Taf. 2. Uebergang nach violett, Ton _c_**) _b_) 31. Taf. neutralgrau, Ton _d_—_e_**)
horizontal	0°—25°	1·04 : 1	1·15 : 1 (1 : 1)	_a_ } _b_ } 21. Taf. 2. Uebergang nach violett, Ton _c_***)

Für diese Untersuchungen wurden noch im Wachsthum begriffene Blätter verwendet. Ausgewachsene Blätter anisophyller Sprosse sind in ihrer Lage gegen den Horizont im späteren Alter mehr oder weniger gleichgerichtet und haben dann beide gleich günstige Assimilationsbedingungen, wenn nicht das eine, was häufig der Fall sein kann, in den Schatten anderer Blätter zu stehen kommt.

Acer monspessulanum. Bei dieser _Acer_-Art tritt die Anisophyllie zwar überall bei medianen Blattpaaren auf, allein sie lässt sich häufig nur durch die Messung feststellen. Die kleinen festen Blätter behalten auch im ausgewachsenen Zustande eine verschiedene Lage zum Horizont häufig bei und Beschattung ist relativ seltener vorhanden. Eine Uebersicht über die gewonnenen Resultate zeigt folgende Tabelle.

Lage d. Blätter gegen den Horizont		Grössenverhältnisse (Mittelwerte)	Intensitätsverhältnisse	Reactionston nach den grossen intern. Radde-schen Farbentabellen
_a_) d. unteren	_b_) d. oberen			
horizontal 0°	60°	1·1 : 1	2·3 : 1	_a_) 31. Taf. Neutralgrau Ton _b_*) _b_) 33. Taf. braun, Ton _f_—_g_*)
horizontal	45°	1·05 : 1	1·7 : 1	_a_) 31. Taf. neutralgrau, Ton _b_**) _b_) 33. Taf. braun, Ton _e_**)
horizontal	0°—25°	1·02 : 1	1·15 : 1 (1 : 1)	_a_) 33. Taf. neutralgrau, Ton _b_****) _b_) 33. Taf. braun, Ton _c_****)

---

*) Grosser Farbenunterschied zwischen _a_ und _b_.

**) Geringer Farbenunterschied zwischen _a_ und _b_.

***) Kein Farbenunterschied zwischen _a_ und _b_.

****) Noch geringerer Unterschied in dem Farbenton zwischen _a_ und _b_ (oder kein Unterschied vorhanden).

Ausgewachsene Blattpaare mit medianer Stellung, die um ca. 30° gegen den Horizont geneigt waren, zeigten bei gleichen Intensitäten und gleichem Reactionston ein Grössenverhältnis von 1·03 : 1.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Flora von Steiermark.

Von **Dr. August v. Hayek** (Wien).

III.

(Schluss.[1])

Papaver somniferum L. Auf wüsten Plätzen bei Marburg verwildert.

Biscutella laevigata L. Im Dachsteingebiet verbreitet.

Thlaspi alpinum Cr. Auf der Schneealpe sehr häufig; im Dachsteingebiet nicht beobachtet.

Thlaspi rotundifolium Gaud. Im Felsschutt unter den Südwänden des Dachsteins; auf dem Eselstein; auf der Scheichenspitze und im Landfriedsthal häufig.

Kernera saxatilis (L.) Rchb. Häufig im Dachsteingebiet; auch im Felsgeröll im Steinriesenthale unter dem Hoch-Golling.

Cardamine alpina L. Auf feuchten Alpentriften am schmelzenden Schnee; auf der Hoch-Wildstelle gegen die Preinthaler Hütte zu; auf dem Höchstein (E.).

Cardamine resedifolia L. In den Schladminger Tauern bis in die Hochalpenregion (etwa 2500 m) sehr gemein und oft bis in die Waldregion herabsteigend; auf dem Schiedeck, Hoch-Golling, Placken, Waldhorn, auf der Hoch-Wildstelle, dem Höchstein, Krahbergzinken.

Cardamine impatiens L. In Erlenwäldern auf dem Fastenberg bei Schladming.

Cardamine rivularis Schur. An feuchten Felsen in der Gipfelregion der Hoch-Wildstelle bei etwa 2400 m.

Hutchinsia alpina (L.) R. Br. Gemein in der Dachsteingruppe; auch in den Tauern auf dem Schiedeck.

Hutchinsia brevicaulis Hoppe. In den Tauern auf Urgestein häufig, wie auf dem Steinkaarzinken, auf der Hoch-Wildstelle, im Lämmerkaar des Waldhorn, aber auch auf Kalk im Sattel zwischen Kamp und steirischer Kalkspitze.

Neslia paniculata Desv. Auf Aeckern bei Wörschach.

Draba stellata Jacq. Auf Felsen der Schneealpe von der Farfel an bis zum Gipfel des Windberges häufig.

Draba Carinthiaca Hoppe. An Felsen auf dem Schiedeck bei Schladming, ca. 2000 m. Die Stengel der Pflanze sind zwar ganz kahl, doch ist diese von *D. Fladnitzensis* durch die ganz andere Gestalt der Schötchen weit verschieden. Diese sind bei *D. Carinthiaca* länglich, etwa 4—5 mal so lang als breit, bei *D. Fladnitzensis* breit oval und kaum doppelt so lang als breit.

---

[1] Vgl. Nr. 5, S. 199, Nr. 7, S. 294, Nr. 9, S. 366, Nr. 10, S. 406.

Draba Fladnitzensis Wulf. In den Felsen des Gipfels der Hoch-Wildstelle, sowie auf dem Verbindungsgrat zwischen Kieseck und Waldhorn bis auf den Gipfel des letzteren (E.).

Draba tomentosa Wahlenbg. An Felsen auf dem Gipfel des Eselstein bei Schladming, 2550 m.

Draba dubia Saut. In den Felsen des Schiedeck-Gipfels bei etwa 2000 m, sowie auf dem Höchstein in den Felswänden ober den Filzseen, 2000 m.

Stenophragma Thalianum (L.) Čelak. Auf Aeckern, Brachen und Wiesen bei Schladming nicht selten.

Arabis glabra (L.) Weinm. In der Klamm bei Schladming.

Arabis turrita L. Am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe.

Arabis hirsuta (L.) Scop. Auf Wiesen des Semmering gegen den Pinkenkogel; auf Voralpenwiesen der Schneealpe.

Arabis ciliata (Reyn.) R. Br. f. *alpestris* Schl. Auf Bergwiesen beim Bruckerwirt nächst Schladming; am Abhang der Schneealpe gegen Neuberg.

Arabis Jacquinii Beck. Im Sattel zwischen Kamp und steirischer Kalkspitze; im Patzenkaar des Schiedeck.

Arabis pumila Jacq. Im Felsschutt unter den Südwänden des Dachstein, sowie auf dem Eselstein; auf dem Windberg der Schneealpe.

Arabis Halleri L. Auf nassen Wiesen bei Selzthal; massenhaft auf Bergwiesen bei Schladming; an feuchten Stellen bei den Windhütten auf dem Plateau der Schneealpe.

Drosera Anglica Huds. Im Rohrmoos bei Schladming.

Sedum alpestre Schl. In den Schladminger Tauern gemein; auf dem Höchstein, auf der Hoch-Wildstelle, auf dem Placken, Hoch-Golling, Steinkaarzinken.

Sedum dasyphyllum L. An Felsen und Steinmauern in der Ramsau und im Thal bei Schladming.

Sempervivum arachnoideum L. An Felsen in der Klamm und auf dem Fastenberg bei Schladming, sowie im Giglerthal unterhalb des Landauer Sees.

Saxifraga oppositifolia L. Im Felsschutt auf dem Eselstein und Landfriedsthal bei Schladming bis auf die Edelgrieshöhe; auch in den Tauern auf dem Schiedeck.

Saxifraga blepharophylla Kern. An feuchten Felsen in der Hochalpenregion der Schladminger Tauern nicht selten, steigt bis über 2700 m. In der Gipfelregion der Hoch-Wildstelle; auf dem Waldhorn (E.) und Waldhornthörl; auf dem Hoch-Golling, Placken.

Saxifraga aspera L. Auf dem Steinkaarzinken in der höheren Voralpenregion bei ca. 1600 m an Felsen; an steinigen Abhängen am rechten Ufer des Riessach-Sees.

Saxifraga aphylla Sternb. Im Felsschutt des Eselstein bei Schladming.

Saxifraga cernua L. In den Südwänden des Sinabell an einer nassen Stelle. Es ist dies der erste Standort aus den nördlichen Kalkalpen dieser für Steiermark höchst seltenen, bis vor kurzem nur vom Eisenhut bekannten und von mir vor zwei Jahren auch auf der Hoch-Wildstelle entdeckten Art[1]).

Cotoneaster integerrima Med. In der Thorbachklamm nächst der Schladminger Ramsau.

Cotoneaster tomentosa (Ait.) Lindl. In Wäldern am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe.

Pirus silvestris Mill. An Waldrändern an der Strasse zwischen Liezen und Wörschach.

Sorbus aucuparia L. Im Gebiet der Schladminger Tauern sowohl in den Bergwäldern als in den Grünerlenbeständen der Krummholzregion häufig.

Sorbus chamaemespilus (L.) Cr. Im Krummholz unter den Südwänden des Dachsteins.

Rubus plicatus W. N. Bei Schladming nur an einer einzigen Stelle der Ramsauleiten. Andere *Rubus*-Arten (ausser *R. caesius*) fehlen bei Schladming gänzlich.

Rubus bifrons Vest. In Wäldern des Bachergebirges ober Rothwein in Menge.

Rubus Bayeri Focke. Ebendaselbst.

Rubus hirtus W. K. Im Thale von Klein-Sölk.

Rubus caesius L. Hie und da in und um Schladming, besonders an der Enns.

Fragaria vesca L. Noch auf dem Gipfel der Planei bei Schladming in 1900 m Meereshöhe.

Potentilla anserina L. f. *sericea* Koch. Auf nassen Wiesen im Ennsthale nächst Wörschach.

Potentilla minima Hall. f. Im Felsschutt unter den Südwänden des Dachsteins; auf steinigen Triften am Sinabell.

Geum reptans L. In der Hochalpenregion der Schladminger Tauern: auf dem Schiedeck, Placken; auf der Hoch-Wildstelle: im Lämmerkaar des Waldhorn (E.).

Dryas octopetala L. Auf dem Schiedeck und dem Waldhornthörl: sonst im Gebiet der Schladminger Tauern nirgends beobachtet.

Alchimilla connivens Bus. Hoch-Golling, auf Triften nächst den oberen Steinwenter-Hütten.

Alchimilla flabellata Bus. Auf dem Steinkaarzinken und Krahbergzinken bei Schladming.

Alchimilla Anisiaca Wettst. Im Dachsteingebiet allgemein verbreitet.

Rosa alpina L. In der Ramsau bei Schladming.

Rosa glaucescens Wulf. Auf dem Fastenberge und im Oberthal bei Schladming.

---

[1]) Siehe diese Zeitschrift LII (1902), S. 481.

Rosa glauca Vill. An Hecken bei Neuberg.

Rosa coriifolia Fr. Ramsau bei Schladming, am Eingang ins Feisterkaar; auf dem Fastenberg bei Schladming.

Rosa elliptica Tsch. Auf dem Fastenberg bei Schladming.

Rosa subadenophylla Borb. In der Ramsau bei Schladming; in der Voralpenregion der Schneealpe am Aufstieg von Kapellen über den Kampel.

Rosa resinosa Sternbg. Im Ober- und Unterthal bei Schladming.

Rosa Murithii Pug. Auf der Ramsau bei Schladming nächst dem Orte Birndorf. Diese durch die fast völlige Kahlheit ausgezeichnete Form aus der Verwandtschaft der *Rosa pomifera*, die bisher nur aus den Westalpen bekannt war, wird von Christ[1]) als eine Hybride zwischen *Rosa glauca* und *pomifera* gedeutet, während Crépin[2]) sie nur für eine kahle Form der *Rosa pomifera* hält. Ihre Auffindung an einem von ihrem sonstigen Verbreitungsgebiete so weit entfernten Orte würde für die erste Ansicht sprechen, zumal *Rosa glauca* bei Schladming sicher vorkommen dürfte; doch fructificiert die Pflanze gut.

Prunus avium L. An Waldrändern auf dem Fastenberg bei Schladming.

Prunus padus L. Bei Schladming nicht selten.

Sarothamnus scoparius Koch. In Wäldern des Bachergebirges ober Rothwein.

Melilotus alba L. An Felsen in der Klamm bei Schladming.

Trifolium Brittingeri Weitenw. Unter Getreide zwischen Marburg und Rothwein.

Trifolium pallescens Schreb. Im Felsschutt im Steinriesenthal bei Schladming; an Felsen auf dem Placken.

Trifolium badium Schreb. In den Schladminger Tauern sehr zerstreut; im Preuneggthale nächst der Ursprungalpe; im oberen Steinriesenthale; bei der Preinthaler Hütte.

Trifolium patens Schreb. Auf Wiesen zwischen Marburg und Rothwein häufig.

Anthyllis affinis Britt. Auf Wiesen bei Liezen; massenhaft auf dem Semmering, meist blassgelb blühend, kommt aber auch mit goldgelben und röthlichen Blüten vor.

Astragalus alpinus L. An Felsen auf dem Placken bei Schladming.

Oxytropis Jacquini Bunge. Im Felsschutt unter den Südwänden des Dachsteins; auf dem Sinabell bei Schladming.

Hedysarum obscurum L. In den Schladminger Tauern hie und da; auf dem Hoch-Golling, Placken, Höchstein.

Vicia glabrescens (Koch). Auf Aeckern zwischen Marburg und Rothwein.

Geranium columbinum L. An der Ramsauleiten oberhalb Lehen.

---

[1]) Flora (1874), S. 488.

[2]) Bull. de la Soc. bot. Belg. XXXIII, 1, S. 78 (1894).

Mercurialis perennis L. Am Nordfuss des Mandlspitz unterhalb der Pferdalm (E.).

Empetrum nigrum L. In der Alpenrosenregion der Schladminger Tauern nicht selten; auf dem Schiedeck; in den Kaaren nächst den Stegerhütten unter dem Elendberge (E.); zwischen Planei und Krahbergzinken.

Rhamnus saxatilis L. An Felsen am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe.

Rhamnus pumila L. In den Südwänden des Dachsteins, bei etwa 2000 m. Neu für Obersteiermark, da die Pflanze bisher nur aus den Sannthaler Alpen bekannt war.

Helianthemum alpestre (Jacq.) Dun. Im Sattel zwischen steirischer Kalkspitze und Kamp; auf dem Schiedeck.

Viola palustris L. An feuchten Stellen in der Klamm bei Schladming.

Viola polychroma Kern. Auf allen Wiesen bei Gröbming, Haus und Schladming in Menge und dieselben im Frühjahr in grosser Farben-Mannigfaltigkeit schmückend.

Daphne mezereum L. Bei Schladming überall bis in die Krummholzregion aufsteigend; im Kaar nächst den Stegerhütten unter dem Elendberg (E.); bei der Preinthaler Hütte; unter den Südwänden des Dachsteins am schmelzenden Schnee noch am 15. August blühend.

Epilobium palustre L. Im Rohrmoos und im Unterthale bei Schladming.

Epilobium hirsutum L. An Gräben bei St. Nicolai am Pettauer Felde.

Epilobium nutans Tsch. An moorigen Stellen bei der Hans Wödl-Hütte im Seewigthale.

Circaea alpina L. Im Unterthal bei Schladming nächst der Weisswand-Alm.

Myrrhis odorata Scop. Auf Voralpenwiesen bei der Krahberger-Alm nächst Schladming. Dass das Vorkommen ganz spontan ist, halte ich für sehr zweifelhaft.

Chaerophyllum cicutaria Vill. Auf den Wiesen des Ennsthales bei Liezen und Wörschach; in Erlenwäldern bei Schladming.

Anthriscus cerefolium L. Auf wüsten Plätzen bei Marburg.

Torilis anthriscus (L.) Gmel. An der Ramsauleiten bei Schladming oberhalb Lehen.

Pleurospermum Austriacum Hoffm. In der höheren Voralpenregion der Schneealpe am Weg über den Kampel.

Conium maculatum L. Bei St. Nicolai am Pettauer Felde.

Carum carvi L. Auf den Wiesen des Ennsthales bei Liezen und Wörschach in Menge; im Feisterkaar ober der Schladminger Ramsau bis gegen 1500 m ansteigend (J. Baumgartner).

Petroselinum sativum L. Verwildert auf wüsten Plätzen bei Marburg.

Meum mutellina (L.) Gärtn. In den Schladminger Tauern verbreitet. Bei den Gigler-Seen, auf dem Schiedeck, Hoch-Golling, auf der Hoch-Wildstelle (E.).

Pachypleurum simplex (L.) Rchb. Auf felsigen Triften auf dem Placken.

Imperatoria ostruthium L. In einer vom Steinkaarzinken gegen das Unterthal herabziehenden Schlucht; im Kaar nächst den Stegerhütten nordwestlich unter dem Elendberge (E.); bei der oberen Eiblalm im Steinriesenthale.

Peucedanum oreoselinum Mch. In Wäldern des Bachergebirges ober Rothwein.

Laserpitium siler L. Am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe.

Pirola rotundifolia L. Im Feisterkaar und Silberkaar nächst der Schladminger Ramsau.

Rhododendron hirsutum L. Häufig im Zuge der Radstätter Tauern in Gesellschaft von *Rh. ferrugineum*. Im Giglerthale von unterhalb des Landauer Sees bis zu den Gigler-Seen; auf dem Schiedeck; gemein in der Dachsteingruppe.

Rhododendron intermedium Tsch. Ueberall, wo die Stammeltern zusammentreffen, häufig; im oberen Giglerthale, auf dem Schiedeck; auf dem Brandriedl der Ramsau.

Arctostaphylus uva ursi (L.) Spr. Auf steinigen Triften auf dem Plateau und dem Windberg der Schneealpe.

Primula farinosa L. In der Ramsau bei Schladming (J. Baumgartner); häufig auf allen nassen Wiesen des Ennsthales bei Aich, Haus, Gröbming, Irdning, Wörschach und Liezen.

Primula elatior (L.). Bei Schladming gemein.

Primula Clusiana Tsch. Unter den Südwänden des Dachsteins sowie auf dem Sinabell; massenhaft an allen Schneefeldern auf der Schneealpe.

Primula minima L. Gemein sowohl im Dachsteingebiete als in den Schladminger Tauern; auf der Schneealpe nicht beobachtet.

Primula glutinosa Wulf. Sehr häufig auf den Hochgipfeln der Schladminger Tauern; auf dem Höchstein und auf der Hoch-Wildstelle bis auf den Gipfel (2746 m); auf dem Waldhorn (E.) und im Lämmerkaar.

Aretia Helvetica (L.) Nym. An Felsen auf dem Sinabell sowie auf dem Gipfel des Eselstein bei Schladming (2552).

Androsace chamaejasme Host. Häufig auf Alpentriften auf dem Dachstein und Sinabell; auch auf dem Arzkogel des Sonnwendsteins.

Androsace obtusifolia All. Sehr häufig auf steinigen Triften auf dem Windberg der Schneealpe.

Soldanella alpina L. Im Dachsteingebiet nicht selten; in den Tauern nur auf Kalk im Sattel zwischen Kalkspitze und Kamp und auf dem Schiedeck; auf der Schneealpe.

Soldanella pusilla Baumg. Massenhaft an allen Schneefeldern in den Schladminger Tauern; auf dem Schiedeck, Steinkaarzinken, Hoch-Golling, Placken, Klafferkessel, Waldhorn, Höchstein, auf der Hoch-Wildstelle und dem Krahbergzinken; auch noch an sumpfigen Stellen in der höheren Waldregion der Planei: ferner im Dachsteingebiet nächst der Feisterscharte und im Landfriedsthal.

Soldanella minima Hoppe. Häufig auf der Schneealpe.

Soldanella Ganderi Hut. (*alpina* × *minima*). Unter den Stammeltern auf der Schneealpe.

Lysimachia nemorum L. Auf dem Fastenberg bei Schladming und im Steinriesenthale (E.).

Fraxinus excelsior L. In der Klamm bei Schladming; im Seewigthale bei Haus; an der Mürz bei Kapellen.

Gentiana latifolia (Gren. Godr.). Auf dem Schiedeck und Höchstein.

Gentiana brachyphylla Vill. Auf steinigen Triften auf dem Schiedeck und auf dem Placken.

Gentiana Bavarica L. Im Sattel zwischen Kalkspitze und Kamp bei den Gigler-Seen; auf dem Schiedeck; am Nordabhang des Klafferkessels; auf der Hoch-Wildstelle und auf dem Höchstein; auch auf dem Sinabell. Steigt in den Tauern bis über 2500 m

Gentiana nivalis L. Auf dem Steinkaarzinken bei Schladming an einer einzigen Stelle, mit *Euphrasia Salisburgensis.*

Gentiana aspera Heg. Die von mir im Vorjahre[1]) gemachte Standortsangabe „Gumpeneck“ ist irrig und beruht auf einem Schreibfehler. Es soll richtig „Stoderzinken“ heissen.

Gentiana Rhaetica A. et J. Kern. f. *Stiriaca* Wettst. Auf Wiesen bei Schladming; im Thale von Klein Sölk.

Sweertia perennis L. Auf dem Schneiderberg der Hoch-Wildstelle (E.).

Menyanthes trifoliata L. Im Moore im Unterthal bei Schladming.

Anchusa officinalis L. Auf Bergwiesen nächst dem Bruckenwirt bei Schladming.

Pulmonaria officinalis L. In Wäldern beim Riesach-Wasserfall bei Schladming (E.); zwischen Liezen und Wörschach.

Myosotis alpestris Schm. Im Feisterkaar ober der Schladminger Ramsau; auch in den Tauern hie und da nicht selten, wie auf dem Schiedeck, Höchstein, auf der Hoch-Wildstelle bis 2600 m ansteigend.

Nepeta cataria L. Auf wüsten Plätzen zwischen Marburg und Rothwein.

Brunella pinnatifida Pers. (*vulgaris* × *laciniata*). Unter den Stammeltern im Thesenwalde bei Marburg.

Lamium luteum Krock. In den Schladminger Tauern bis in die höhere Voralpenregion häufig; auch in der Ramsau.

Leonurus cardiaca L. Hie und da um Schladming, wie an der Ramsauleiten und gegen Rohrmoos zu.

Stachys alpina L. Auf Voralpenwiesen am Nordabhang der Mandlspitze bei Schladming unter der Pferdalm.

---

[1]) Siehe diese Zeitschrift LII (1902), S. 485.

Stachys silvatica L. und

Stachys palustris L. Beide in den Auen der Enns bei Schladming.

Stachys Jacquini (Kern.) Briq. In der Dachsteingruppe bei Schladming gemein.

Salvia verticillata L. Auf dem Fastenberg und an der Ramsauleiten bei Schladming.

Salvia glutinosa L. Bei Schladming sehr zerstreut.

Thymus chamaedrys Fr. Bei Schladming sehr gemein bis in die höheren Voralpen. Auch bei Marburg und im Thesenwalde.

Lycopus Europaeus L. Im Moore im Unterthal bei Schladming, eine Form mit starker Behaarung und sehr tief fiederspaltigen Blättern.

Mentha fontana Wh. Im Moore im Unterthal bei Schladming.

Hyoscyamus niger L. An Bauernhäusern an der Ramsauleiten bei Schladming.

Verbascum lychnitis L. An der Ramsauleiten und am Fastenberg bei Schladming.

Linaria intermedia Schur. Zwischen Marburg und Rothwein.

Veronica scutellata L. Im Moore im Unterthal bei Schladming.

Veronica chamaedrys L. Bei Schladming sehr häufig; noch auf dem Gipfel der Planei bei 1900 m.

Veronica alpina L. In den Schladminger Tauern von 1600 m an überall häufig, während *V. bellidioides* nirgends beobachtet wurde.

Veronica fruticans Jacq. An Felsen des Steinkaarzinken bei Schladming; häufig in der Dachsteingruppe.

Euphrasia montana Jord. Auf Voralpenwiesen bei der Krahbergalm nächst Schladming.

Euphrasia versicolor Kern. Bei der Ursprungalpe im Preuneggthal bei Schladming; auf dem Hoch-Golling und herab bis ins Steinriesenthal, sowie in allen Seitenkaaren des letzteren (E.), auf dem Steinkaarzinken.

Euphrasia minima Schl. Im Schwarzseethale bei Klein Sölk.

Euphrasia Salisburgensis Funck. In den Tauern hie und da; im oberen Steinriesenthale; auf dem Steinkaarzinken, im Schwarzseethale bei Klein Sölk.

Euphrasia Stiriaca Wettst. Im Ressinggraben in der Schladminger Ramsau.

Melampyrum laricetorum Kern. Unter Alpenrosengestrüpp auf dem Placken.

Melampyrum pratense L. In der Ramsau sowie im Sattel zwischen Krahbergzinken und Planei bei Schladming.

Alectorolophus angustifolius (Gmel.) Heynh. In der Thorbachklamm nächst der Schladminger Ramsau.

Alectorolophus lanceolatus (Neilr.). Auf Alpentriften am Westhang der Hoch-Wildstelle.

Alectorolophus subalpinus Stern. Auf Voralpenwiesen der Schneealpe.

Pedicularis rostrata Jacq. Im Dachsteingebiet häufig; unter den Dachstein-Südwänden, im Feisterkaar und auf dem Sinabell.

Pedicularis asplenifolia Flörke. In der Hochalpenregion der Schladminger Tauern zerstreut, nicht unter 2300 m; auf der Hoch-Wildstelle, auf dem Waldhorn (E.) und herab bis zum Waldhornthörl.

Pedicularis palustris L. Im Preunegg- und Unterthal, sowie in der Ramsau bei Schladming.

Pedicularis foliosa L. Auf der Schneealpe nächst der Farfel.

Pedicularis recutita L. Nächst der oberen Eiblalm im Steinriesenthale des Hoch-Golling.

Orobanche reticulata Wallr. Im Steinriesenthal und in der Thorbachklamm bei Schladming.

Orobanche minor Sutt. Sehr häufig auf Kleeäckern zwischen Marburg und Rothwein.

Globularia nudicaulis L. Im Felsschutt unter den Südwänden des Dachsteins sowie auf dem Sinabell.

Galium rotundifolium L. Auf der Ramsau bei Schladming (J. Baumgartner).

Galium Baldense Spr. Im Sattel zwischen Kalkspitze und Kamp; im Felsschutt unter den Südwänden des Dachsteins.

Galium asperum Schreb. Am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe.

Lonicera xylosteum L. In der Klamm bei Schladming.

Lonicera coerulea L. Oberhalb der Legmarkaralm auf dem Steinkaarzinken.

Adoxa moschatellina L. In der Klamm bei Schladming sehr häufig.

Valeriana dioeca L. Im Preuneggthal und in der Ramsau bei Schladming; auf nassen Wiesen bei Selzthal.

Valeriana Celtica L. In den Schladminger Tauern höchst gemein; auf dem Schiedeck, Steinkaarzinken, Hoch-Golling, Placken, Waldhorn, auf der Hoch-Wildstelle und auf dem Höchstein.

Chrysanthemum corymbosum L. Auf Bergwiesen am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe.

Artemisia laxa (Vill.) Fritsch. Von dieser Pflatnze gilt das bei *Leontopodium alpinum* gesagte, doch is sie entschieden; seltener; auf dem Schiedeck; in den Nordwänden des Waldhorns, leg. Perhab.

Doronicum glaciale (Wulf.) Nym. Auf dem Schiedeck; am Westabhang der Hoch-Wildstelle; auch im Dachsteingebiet auf dem Sinabell.

Doronicum calcareum Vierh. Häufig auf der Schneealpe von der Farfel bis zum Gipfel des Windberges.

Doronicum Clusii Tsch. Auf dem Steinkaarzinken bei Schladming; auf dem Hoch-Golling ober den oberen Steinwender-Hütten.

Doronicum Austriacum Jacq. In der Klamm und im Steinriesenthale bei Schladming.

Carlina longifolia Rchb. Am Nordabhang des Mandlspitz bei Schladming unter der Pferdalm. Ist von den von Reichenbach in seiner Flora exsiccata unter Nr. 981 ausgegebenen

Exemplaren nur durch etwas breitere Blätter verschieden und stimmt mit den Diagnosen Reichenbach's und Beck's genau überein.

Bryonia dioeca L. An Zäunen bei St. Nicolai am Pettauer Felde.

Campanula pusilla Haenke. In den Tauernthälern auf Urgebirgsfelsen häufig; im Preunegg-, Unter- und Steinriesenthale bei Schladming.

Campanula pulla L. Unter den Südwänden des Dachsteins.

Campanula alpina L. An den Felsen der Tauerngipfel zwar überall, aber meist einzeln; auf dem Steinkaarzinken, Hoch-Golling, Placken, Waldhorn, Höchstein.

Phyteuma Austriacum Beck. Im Felsschutt unter den Südwänden des Dachstein; auf dem Brandriedl und im Feisterkaar nächst der Schladminger Ramsau; auf dem Schiedeck.

Phyteuma pauciflorum L. Ueberall an Felsen in der Hochalpenregion der Schladminger Tauern, nicht unter 2200 m; auf dem Gipfel des Schiedeck; auf dem Hoch-Golling, Placken, Waldhornthörl.

Phyteuma confusum Kern. Fehlt anscheinend in den Schladminger Tauern vollständig. Die bisher bekannten Standorte in Steiermark sind folgende: Eisenhut (Kerner)[1], Rinsennock bei Turrach (Prohaska)[2], Gregerlnock (Strobl)[3], Rothkofel (Strobl)[3], Gstoder (Vierhapper)[4], Lasaberg (Vierhapper)[5], Preber (Vierhapper)[5], vom Tuchmasee zum Gamskaar (Strobl)[3], Putzenthal und Kessel bei Klein Sölk (Strobl)[3], Gumpeneck (Strobl[3], Hayek)[6], Hochhorn (Strobl)[3], Hohenwarth (Fest[7], Kerner)[1], Bösenstein (Kerner[1], Strobl[8], Freyn[9]) u. A.), Drei Stecken und Steinamandl (Strobl)[8], Hochschwung (Strobl)[8], Hoch-Reichart (Strobl)[3], Marangerkogel (Strobl)[3], Seckauer Zinken (Pernhoffer[10], Strobl[3]) u. A.), Hochalpe bei St. Lambrecht (Strobl)[3], Judenburger Alpen (Strobl)[3], Rappelkogel und Stubalpe (Strobl)[3], Gleinalpe (Wettstein, Strobl)[3]), Hirschegger Alpen (Strobl)[3], Koralpe (Kerner)[1]. Das Verbreitungsgebiet der Pflanze reicht also im Hauptkamm der Tauern nur bis zu den Klein Sölker Alpen nach Westen, während es sich südlich von diesen über den Preber bis ins Lungau erstreckt; auch im Stanzalpenzuge (Eisenhut, Rothkofel etc.) ist sie noch häufig.

---

[1] Novae plantarum Species, p. 6.

[2] Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1897, p. LXXXIX.

[3] Notizen.

[4] Verh. d. zool.-bot. Gesellsch. 1899, p. 415.

[5] l. c. 1898, p. 117.

[6] Oest. bot. Zeitschr.

[7] Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1900, p. 307.

[8] Fl. v. Admont, I, S. 68.

[9] Oest. bot. Zeitschr. 1900, p. 435.

[10] Oest. bot. Zeitschr. 1893, p. 528.

Phyteuma hemisphaericum L. Auf Alpentriften bei den Gigler-Seen, auf dem Placken, Hoch-Golling.

Phyteuma persicifolium Hoppe. So bezeichnet der zukünftige Monograph der Gattung *Phyteuma*, Schultz, einstweilen in Schedis die von Vierhapper und mir bisher als *Ph. betonicifolium* bezeichnete Pflanze. Im Gebiet von Schladming ist sie stellenweise sehr häufig, wie auf Voralpenwiesen der Planei, am Fuss des Mandlspitz unter der Pferdalm (E.), im Kaar nächst den Stegerhütten unter dem Elendberge.

Ein zweifellos zu dieser Pflanze gehöriger Name ist übrigens *Phyteuma Zahlbruckneri* Vest in Steiermärk. Zeitschr. III (1821), p. 159.

Adenostyles glabra DC. Im Dachsteingebiet häufig.

Erigeron uniflorus L. An Felsen der Tauerngipfel; auf dem Schiedeck, Steinkaarzinken, Placken.

Erigeron annuus Pers. Bei St. Nicolai am Pettauer Felde.

Antennaria Carpatica (Wbg.) Bl. et Fgh. An Felsen auf dem Placken.

Leontopodium alpinum Cass. An Felsen der höheren Regionen der Schladminger Tauern sehr verbreitet, aber von den Einheimischen stark gepflückt und daher nur selten zu finden. Ich sammelte es auf dem Schiedeck und Placken; es findet sich aber ausserdem auch auf dem Rauhenberg, Höchstein und gewiss noch anderwärts. Bei der Weisswandalm im Unterthal sowie in der Klamm bei Schladming steigt es fast bis zur Thalsohle herab. Im Dachsteingebiet findet es sich auf steirischem Boden nur im Seethale hinter dem Sinabell (J. Baumgartner).

Gnaphalium Norvegicum Gunn. Im Steinriesenthal, auf dem Mandlspitz (E.) und Höchstein bei Schladming.

Rudbeckia laciniata L. In Gebüschen hinter Rothwein bei Marburg.

Achillea atrata L. Gemein in der Dachsteingruppe; auch im Sattel zwischen Kalkspitz und Kamp.

Chrysanthemum alpinum L. Ueberall in den Schladminger Tauern; herabgeschwemmt auch am Riessachsee.

Cirsium spinosissimum Scop. Am Nordabhang des Klafferkessels; im Patzenkaar des Schiedeck.

Cirsium erisithales (L.) Scop. Fehlt bei Schladming sowohl in den Tauernthälern als an der Südseite der Dachsteingruppe vollständig, ebenso noch in der Sölk.

Cirsium heterophyllum All. Im Ober- und Unterthale bei Schladming, z. B. in grosser Menge auf nassen Wiesen bei der Weisswandalm.

Cirsium rivulare Lk. Häufig in der Voralpenregion der Schneealpe und bei Neuberg; fehlt bei Schladming.

Cirsium subalpinum Gaud. (*rivulare* × *palustre*). Auf einer nassen Wiese am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe.

Centaurea montana L. In subalpinen Holzschlägen der Schneealpe.

Centaurea elatior (Gaud.). In allen Tauernthälern bei Schladming häufig; im Preunegg-, Ober-, Unter- und Seewigthale; im Thale von Klein Sölk.

Lapsana communis L. Hie und da in und um Schladming.

Aposeris foetida Cass. Im Wald nächst der Brandalm am Fuss des Brandriedl in der Schladminger Ramsau, auf Werfener Schiefer, sonst nirgends bei Schladming beobachtet.

Leontodon Pyrenaicus Gou. Ueberall in den Schladminger Tauern, auf dem Schiedeck, Steinkaarzinken, Hoch-Golling, Placken, in allen Seitenkaaren des Steinriesenthales und Riessachthales, auf dem Höchstein, Krahbergzinken; auch auf dem Brandriedl in der Ramsau.

Leontodon incanus (L.) Schrk. Am Aufstieg von Neuberg auf die Schneealpe.

Scorzonora humilis L. Auf Wiesen des Semmering gegen den Pinkenkogel.

Willemetia stipitata (Jacq.) Cass. Auf Voralpenwiesen bei der Krahbergalm bei Schladming; an moorigen Stellen bei der Hans Wödl-Hütte im Seewigthale.

Crepis grandiflora (All.) Tsch. Auf Voralpenwiesen beim Bauernhof Aigner auf der Planei bei Schladming.

Crepis virens L. Auf der Ramsau bei Schladming (J. Baumgartner).

Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol.

Von stud. phil. **Heinrich Freiherr v. Handel-Mazzetti** (Wien).

(Schluss.[1])

Compositae.

Erigeron Droebachiensis Müll. *I*: In der Götzenser Klamm. *N*: Val Cercena bei Rabbi.

— *neglectus* Kern. *I*: Ein vierköpfiges Exemplar (ohne Verletzung der Achse) am Glungezer.

Filago arvensis L. *N*: Um Rabbi und Pejo mehrfach, bis 1400 m.

Antennaria Carpathica (Wahlbg.) Bl. et Fgh. *N*: Passo Cercena.

Galinsoga parviflora Cav. *N*: Zwischen Tuenno und Cles; unter Preghena; in Bevia; hinter Malé.

Achillea atrata L. var. *monocephala* Heim. *I*: Südhang der Marchreisenspitze in Stubai, selten.

— *intermedia* Schl. (*moschata* × *nana*). *N*: Mit den Stammeltern an der Westseite des Pass Cercena zwischen Rabbi und Pejo nicht selten.

*— *Laggeri* Schltz. (*atrata* × *nana*). *M*: Tabarettawand in Sulden (H.).

— *tomentosa* L. *N*: Um Fuccine und Malé gemein.

---

[1] Vgl. Nr. 7, S. 289, Nr. 9, S. 356, Nr. 10, S. 413.

Artemisia Genipi Web. *I*: Eiskarspitzen im Wattenthal. *B*: Dolomitwände am Fusse der Sellagruppe zwischen Grödner- und Sellajoch, 2200 m.

Artemisia camphorata Vill. *N*: Gemein bis etwa 1200 m.

Petasites Lorezianus Brügg. (*albus* × *niveus*). *I*: Zwischen Walderalpe und Ganalpe im Vomperthal ♀ (H.). Die Griffel sind trotz des schon stark vorgerückten Stadiums der Exemplare noch in der Corolle eingeschlossen, während sie bei ♀ Blüten der Arten weit herausragen.

Senecio brachychaetus DC. *F*: Südhang der Langkoflgruppe zwischen Sella- und Fassajoch. *P*: Unweit der Grenze am Misurinasee in einer strahllosen Form.

— *rupestris* W. K. *P*: Hinter Stern im Enneberg.

— *Tiroliensis* Kern. *N*: Charakterpflanze im Schiefergebiet, meist in Gesellschaft von *Sempervivum Wulfeni* Hppe., z. B. Lavace. Proveis, Mga. Zoccolo und Cespe, Pejo, ca. 1650—2200 m.

— *Jacobaea* L. f. *tubulosa*. *N*: Proveis, am Weg zur Hofmahd. 1500 m; Uebergänge dazu mit wenigen kurzen Strahlblüten am Gamperbach in Proveis.

— *erraticus* Bert. *N*: An der Strasse zwischen Fuccine und Malè.

Carlina alpina Jacq. *U*: An der Strasse bei Ebbs, selten. *M*: Ulten. *N*: Häufig, z. B. Lanza, Proveis, Baselga, Pejo; am Uebergang nach Salurn auch *B*.

Arctium Lappa L. N: An der Strasse zwischen Fuccine und Malè.

Saussurea alpina (L.) DC. *M*: Auf dem Rabbijoch.

Carduus defloratus L. (= *summanus* Poll.). *I*: Am Standorte des *Delphinium Tiroliense* Kern. im Volderthal (H.); an einem schattigen Felsen ober Vaz Niederleger im Wattenthal, 1800 m. Jedenfalls beides Relictstandorte der in Nordtirol sonst durch *C. viridis* Kern. vertretenen Pflanze.

— *defloratus* × *Personata*. *I*: Am erwähnten Standorte im Wattenthal in zwei etwa dem *C. digeneus* Beck und *C. Michaletii* Beck entsprechenden Formen.

*— *Drauburgensis* L. Kell. (*acanthoides* × *Rhaeticus*). Verh. der k. k. zool.-bot. Ges., 1899, S. 365, blosser Name!). Da die Pflanze nicht beschrieben ist, gebe ich hier unter Beibehaltung des (bisher ungiltigen) Namens eine kurze Diagnose.

Caulis in nonnullos ramos breviores vel longiores partim subnudos partim fere vel usque ad capitulum semper singulum alatos foliisque obsitos divisus. Folia profunde pinnato-incisa, laciniis lobatis. Alae latiusculae, inter folia decurrentes, lobatae, sicut folia aculeis flavis validis praeditae. Involucri squamae e basi ovata anguste linearia, in aculeum rigidulum flavidum exeuntes.

Von *Carduus acanthoides* × *defloratus*, *ac.* × *glaucus* und *ac.* × *viridis* sofort durch die kräftige und reichliche Bewehrung der tief getheilten Blätter und gelappten Flügel zu unterscheiden. *P*: Unter Geiselsberg bei Olang. *D*: In valle Virgen locis silvaticis rarissime, 37—4000′ sol. calcar.-schistaceo mixto, 1875 leg. Ausserdorfer (Hb. Kerner). *M*: Im Ultenthal unter St. Wallburg. *N*: Ober Lanza gegen Proveis.

Cirsium eriophorum (L.) Scop. *N*: Im Schiefergebiet gemein, z. B. Lavace, Proveis, Fuccine, Pejo.

— *montanum* (W. K.) Spr. *N*: Wälder ober Tres; selten am Mayrbach bei Proveis; in prächtigen Exemplaren grosse Bestände, die bei der Mahd stehen bleiben, auf der Hofmahd und gegen Proveis herab; *fl. albo* vor den Bädern von Pejo; 1400—1900 m.

— *spinosissimum* (L.) Scop. *I*: Eiskarspitze im Wattenthal, bei 2600 m.

— *Ganderi* Huter (*sub-Erisithales* × *spinosissimum*) und *C. flavescens* Koch (*super-Er.* × *sp.*). *N*: Hofmahd bei Proveis, letztere Form auch am Aufstieg zur Malgazza.

— *spinifolium* Beck (*palustre* × *spinosissimum*). *I*: Am häufigsten im Fotscherthal (vgl. Oest. bot. Zeitschr. 1902, S. 32), wo die Pflanze um den „Kaser" verbreitet ist, 1600—1700 m, am Bach bis 1450 m herabgeschwemmt; sonst stets einzeln: unweit der Kematner Alpe, westlich der Lizum bei Axams, unter der Lizum im Wattenthal, 1700—1900 m.

— *hybridum* Koch (*oleraceum* × *palustre*). *I*: Götzens, Birgitz, Axams und Grinzens. *U*: Vorder-Thiersee bei Kufstein.

— *Reichenbachianum* Löhr (*oleraceum* × *arvense*). *I*: Am Weg von Hall nach Volderbad sehr selten.

— *affine* Tausch (*heterophyllum* × *oleraceum*). *I*: Bei Seefeld gegen Mösern; in Riesenexemplaren an einer Stelle der Götzenser Klamm.

*— *Gerhardi* Schz. bip. (*lanceolatum* × *eriophorum*). *M*: Zwischen Burgeis und St. Valentin im Vinschgau (H.); in Ulten? (sehr junges Exemplar). *N*: An der Strasse bei Fuccine gegen Pejo sehr selten.

Centaurea bracteata Scop. *N*: Gemein, z. B. Fuccine, Malè, Tajo, Tuenno; auf dem Mte. Cles bei 1700 m mit nur 1—2 cm hohem Stengel.

*— *angustifolia* Schrk. *I*: Gebüsche der Sumpfwiesen unter Afling. Meine Pflanzen stehen der *C. Stohlii* Hayek sehr nahe, haben aber viel grössere Köpfe, weniger deutlich spiessförmige Blätter und etwas schwächere Bekleidung.

— *dubia* Sut. *P*: Welsberg, Olang, St. Vigil, hier auf der Furkel var. *Candollii* Koch. *N*: Gemein, z. B. Rabbi, Pejo, Tres, Tuenno etc.

— *elatior* (Gaud.). Uebergänge zu *C. plumosa* Lam. (vgl. v. Hayek Monogr., S. 156). *I*: Ober dem „Kaserl" im Sendersthal, 1700 m.

— *Rhenana* Bor. *N*: Cles-Tuenno.

Leontodon Taraxaci (Vill.) Lois. *I*: Ober der Kematner Alpe; Hippold im Wattenthal.

— *pseudocrispus* Schltz. *N*: Heisse Hänge unter der Mga. di Tuenno, 800—900 m, häufig.

Tragopogon maior Jacq. *N*: An der Strasse zwischen Fuccine und Malè.

Chondrilla juncea L. var. *acanthophylla* Borkh. *N*: Ebendaselbst, dann bei Preghena und Baselga.

Crepis incarnata (Wulf.) Tausch. *P*: Furkel, Rittjoch und Armentarawiesen im Enneberg, hier neben *Cr. Froelichiana* DC. Am letztgenannten Standorte finden sich sehr zahlreiche Pflanzen, die keiner der beiden „Arten“ zuzuzählen sind. Solche Exemplare besitzen sehr lichtgelbe, an der Aussenseite und in der Mitte röthlich angehauchte Blütenköpfe[1]. Sie mögen ihre Entstehung der Kreuzung der beiden wohl durch Mutation entstandenen Formen verdanken. Es wäre aber entschieden zu weit gegangen, wenn man diese Pflanzen als Bastarde behandeln und benennen würde. Ganz analog finden sich z. B. bei *Chamaebuxus alpestris* Spach an Stellen, wo neben dem Typus auch var. *purpurea* Neilr. vorkommt, z. B. auf der Furkel bei St. Vigil Exemplare mit rosenrothen Blüten, die nicht etwa eine Uebergangsreihe bilden, sondern genau die Mitte halten. Auch diese mögen, zum Theile wenigstens, durch Kreuzung entstanden sein[2]; aber Niemand wird die erwähnten Pflanzen als Arten hinstellen und einen Bastard beschreiben. Wenn auch röthlichviolett und gelb viel seltener vicariierend an einer Art vorkommen als weiss und roth, so wird es doch nur ein scheinbarer Rückschritt, in Wirklichkeit aber das Richtige sein, wenn man *Crepis incarnata* und *Froelichiana* als Formen einer Art im modernen Sinne betrachtet, weil mit Ausnahme der Blütenfarbe keine Unterschiede bestehen und die Pflanzen ganz unter denselben Umständen dasselbe Gebiet bewohnen. Als Name hat *Crepis incarnata* (Wulf.) Tausch zu gelten, da der von Sabransky (Oest. bot. Zeitschr., 1901, S. 151) vorangestellte: *Crepis parviflora* Schleich. ein nomen nudum ist.

— *Terglouensis* (Hacq.) Kern. *I*: Hippold und Klammerspitze im Wattenthal.

— *hybrida* Kern. (*Terglouensis* × *Jacquini*). *I*: Auf dem Ampferstein bei Fulpmes nahe dem Gipfel. (Die Stammeltern daselbst nicht gefunden.)

Prenanthes purpurea L. var. *tenuifolia* L. *U*: In einem Walde zwischen Kufstein und Ebbs.

Hieracium latisquamum N. P. (*Hoppeanum* × *auricula*). *I*: Wiesen beim „Kaserl“ im Sendersthal.

---

[1] Hausmann sagt (Flora v. Tirol, I, S. 522): „Die rothe Farbe der Blüten geht nach Facchini durch das Weisse in das Gelbe über“. Möglicherweise handelt es sich auch hier um solche Uebergangsformen, die durch die sehr helle Farbe von ferne den Eindruck des Weissen machen, wahrscheinlich aber (Facchini soll ja ein sehr genauer Beobachter gewesen sein) um wirkliche Albinismen.

[2] Natürlich muss dies nicht immer angenommen werden, sondern es können solche Formen auch durch Mutation entstanden sein. Im angeführten Falle ist aber die gegebene Deutung doch sehr wahrscheinlich.

Hieracium Florentinum All. In einer scheinbar tubulösen Form mit eingerollten Randblüten (Galle?) *P*: Bei Olang gegen Welsberg und gegen die Furkel.
— *glanduliferum* Hppe. *N*: Pass Cercena bei Rabbi.
— *Halleri* Vill. *I*: Beim Saigesfall in Sellrain, 1000 m.
— *Bocconei* Gris. *N*: Ober der Mga. Malgazza di sopra.
— *atratum* Fr. f. *eualpestre* Zahn. *I*: Zwischen Fotscherferner und Hochgrafljoch in Sellrain, 2650 m.
— *bupleurifolium* Tausch. *N*: Zahlreich in Beständen von *Juniperus nana* auf der Hofmahd bei Proveis.
— *juranum* Fr.[1] *I*: Unter der Saigesalpe in Sellrain.

Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien Tirols, Südbayerns und der österreichischen Alpenländer.

II.

Von **Dr. J. Murr** (Trient).

(Schluss.[2])

16. Rotte *Umbellata.*

H. umbellatum L.

ε) *brevifolium* A.-T. ζ. *limonium* Griseb. Ist in Tirol die dem *H. monticola* Jord. entsprechende Bergform. Im Musealherbar enthalten von: Trins (v. Kerner) und Schneeberg im Gschnitzthal (Graf Sarnthein), Zirmbacher Wiesen in Sellrain (Graf Sarnthein), Weg nach Lans (v. Heufler 1837 als *H. Lactaris* Bert.), Ritten bei Bozen (v. Hausmann als *H. Lactaris* Bert.), Stenico (Loss). Calliano (Evers 1892, mit der sehr richtigen Bemerkung „vielleicht eine südliche Form von *H. monticola* Jord.?“)

Vom gewöhnlichen *H. umbellatum* erliegt im Musealherbar, von v. Hausmann am Rappesbühel (Ritten) im Juli 1843 gesammelt, eine interessante Monstrosität mit subuniflorer Inflorescenz, die von Blättern gestützt ist.

H. leiosoma N.-P. = *H. umbellatum—porrifolium*. Die Pflanze des „Trentino“ präsentiert sich durch ihre Merkmale und die Standortsgesellschaft vielleicht ausschliesslich als *H. latifolium-umbellatum*; eine besonders deutliche Ausprägung letzterer Combination (durch die Mitwirkung eines sehr breitblätterigen *H. latifolium*) liegt bei meiner Unterart ***H. ravinense*** vom Monte Margone nächst Ravina bei Trient (D. bot. Mon. 1902, p. 74) vor.

H. conicum A.-T. = *H. umbellatum* > — *prenanthoides*. Gsies (Huter 1865 als *H. umbellatum*), Schwarzenbach bei Luttach

---

[1] Die Bestimmung verdanke ich Herrn Prof. J. Murr (Trient).
[2] Vgl. Nr. 7, S. 265, Nr. 10, S. 422.

(Treffer 1891 als *H. laevigatum*), Virgen (Gander 1866 als *H. rigidum*, Goller, letztere Exemplare von Huter zu *H. inuloides* gezogen), Kals, an fast unzugänglichen Felsen bei Lesach (Huter).

Am Jaufen wurde *H. conicum* von Dr. Touton gefunden. Ich fand dortselbst nur (selten!) eine neue, noch ein wenig dem *H. inuloides tridentatifolium* genäherte Unterart ***subconicum*** M. et Z. mit schmal lanzettlichen, scharf gezähnelten, oberseits schwach, am Blattrücken und Rande dichter kurzhaarigen und zugleich flockigen Blättern. Meine Pflanze ist fast identisch mit einem schmalblätterigen, doch nur schwach behaarten *H. conicum* aus Jemtland (leg. E. F. Sundelin als *H. prenanthoides* Vill., dann, augenscheinlich von zweiter Hand, verbessert in *H. angustatum* Lindbg.).

H. latifolium Spreng. In Südtirol vielfach *H. umbellatum* vertretend, in Nordtirol als Relikt gleich dem *H. racemosum* W. K. ssp. *leiopsis* M. et Z. Die tirolischen Standorte gehören grossentheils, die von Nordtirol durchgehends der ssp. *brevifolium* Tausch an: Nordtirol: Zirl (Evers und der Verf. 1886), Gehänge an der Kettenbrücke bei Mühlau (Murr 1899), im Farbenthale des Gnadenwaldes bei Hall (Murr 1900), Zimmerthal bei Hall, Gehänge des Sillthales gegen die Haltestelle Unterberg (Murr 1901, bei Unterberg mit Hellweger), an den drei letztgenannten Orten mit verschiedenen Zwischenformen gegen *H. umbellatum*; Blasiusberg bei Vŏls (A. Zimmeter 1882 als *H. umbellatum*).

Südtirol: Weg von Bozen nach dem Ritten (A. Zimmeter als *H. boreale*); Goccia d'oro bei Trient (Val de Lievre 1870 als *H. sabaudum*, Murr 1899), Doss Trento (C. de Pichler, als *H. sabaudum*), Civezzano, Kalisberg und Calmuz bei Trient (Val de Lievre 1870 als *H. rigidum*; von mir D. bot. Mon. 1900 S. 140, unter *H. boreale* und *H. subsabaudum* erwähnt), ti masi am ital. Baldo (Rigo 1871 als *H. Lactaris*). Mit fast rundlichen Blättern: Bolognano bei Riva (Porta 1884, von mir a. a. O. bei *H. umbellatum* erwähnt).

Letztere Pflanze ist wohl wesentlich identisch mit einer für die Weinberge und steinigen, heissen Hänge Trients, besonders für die untere Zone des Kalisberges sehr charakteristischen Form des *H. latifolium* mit sehr starrem, dicken Stengel, ebensolchen kurzen Seitenästen und sehr dichtstehenden und kurzen, rauhhaarigen Blättern, welche Evers in seinem Herbare als ***H. Muraltae*** (nach der Häusergruppe Muralta bei Trient) bezeichnete. Zahn möchte aber trotz dieses sehr ausgesprochenen Habitus nur jene von mir im letzten September bei Maderno nächst Trient, also gleichfalls am Fusse des Kalisberges, gesammelten Exemplare als eigene ssp. *Muraltae* bezeichnet, resp. diesen Namen nur auf jene Stücke angewendet wissen, welche zugleich merkwürdiger Weise Drüsen an den Hüllen zeigen, wie sie sonst zahlreicher nur bei *H. racemosum* W. K. vorkommen.

H. ***boreale*** Fr. ssp. *sublactucaceum* Zahn (p. 1917). Heil.-Kreuz im Possruck bei Marburg und Pöstlingberg bei Linz (Murr 1893, 1894).

„Putate" Exemplare dieser letzterwähnten Form nähern sich auch in ihrer Blattform ganz beträchtlich dem *H. racemosum.*

H. lycopifolium Froel. Die ohnehin pflanzengeographisch bedenkliche Gremblich'sche Standortsangabe „Karthelser Kopf" im Hallthale beruht, wie ich mich durch zweimalige gründliche Untersuchung der mir von Gremblich gütigst bezeichneten Localität überzeugte, sicher auf irgendwelcher Verwechslung.

18. Rotte *Italica* Fries Epicr.

H. racemosum W. Kit.

ssp. *racemosum* W. Kit. Die von mir (D. bot. Mon. 1900, p. 141) als *H. racemosum* erkannte Pflanze, welche im Musealherbare, von Val de Lievre 1871 als „*H. virescens* Sonder?" in Piné bei Trient gesammelt, erliegt, wurde insbesondere von Dr. Dürrnberger gleich anderen Trientiner Hieracien Val de Lievre's für nicht tirolischer Provenienz (d. h. durch eine Verwechslung der Etiketten als tirolisch bezeichnet) angesehen, doch in allen Fällen mit Unrecht. Ich traf das echte *H. racemosum* W. K. zahlreich an dem Val de Lievre'schen Standorte Montagnaga in Piné, sowie auch (im Herbste 1900) in Goccia d'oro bei Trient und bei Schloss Kühbach nächst Bozen; selbst ein unbestimmt gebliebenes Exemplar Tappeiner's aus dem Vinstgau (Laas oder Schlanders) wurde von Zahn als hierher gehörig erkannt. Zum Ueberflusse liegt *H. racemosum* W. K. auch von Goccia d'oro bereits in einer von Evers am 23. November 1893 als *H. vulgatum* forma *hiemalis* dort gesammelten Spätform (Stocktriebe!) vor, die ich in der D. bot. Mon. 1900, p. 54, bei *H. boreale* Fr. untergebracht hatte.

Ssp. ***leiopsis*** M. et Z. (Koch Synopsis 3, p. 1927) *H. subaudum* Hausm. pro parte maiore, *H. dumosum* et *H. subdolum* autt. tirol. recent.[1])

Die tirolische Verbreitung dieser merkwürdigen, erst von Zahn als zu *H. racemosum* gehörig erkannten Form habe ich bereits in der D. bot. Mon. 1900, S. 140 f. unter *H. boreale* var. *chlorocephalum* Uechtr. resp. f. *subsabaudum* Rchb. fil. mit hinlänglicher Vollständigkeit gegeben. Ich wiederhole dieselbe hier nur in wenigen Schlagworten: Innsbruck, auf Waldboden der Nord- und Südseite als Relikt verbreitet — Brixen, Bozen — Trient.

H. deltophylloides Zahn (Koch Synopsis 3, p. 1927) = *H. racemosum* ssp. *leiopsis-vulgatum* vel *H. leiopsis* > — *silvaticum.* Vgl. meine Bemerkungen in der D. bot. Mtschr. 1902, S. 37 (sub nr. 14). Passberg bei Innsbruck (v. Benz 1883 als

---

[1]) Auch als *H. rigidum* erscheint unsere Pflanze ein paarmal angesprochen. In der Flora Austr.-Hung. nr. 3395 wurde sie, vom Grafen Sarnthein am Berg Isel gesammelt, als *H. dumosum* Jord. ausgegeben.

H. tridentatum), Waldrand bei Patsch (v. Benz 1881 als *H. Ausserdorferi*, von mir und A.-T. zu *H. ramosum* W. K. gezogen), als *H. Ausserdorferi* cult. im bot. Garten zu Innsbruck (Herbar A. Zimmeter), Egerdach bei Innsbruck (Hellweger und der Verf. October 1901).

H. Hellwegeri M. et Z. = *H. racemosum — latifolium* s. *umbellatum*. Zahn l. c. (p. 1928).

Grex et ssp. *Hellwegeri* M. et Z. = *H. racemosum — latifolium*. *H. boreale* mh. D. bot. Mon. 1900, p. 54, 140 sq. p. p. Kühbacher Wald bei Bozen (Murr, September 1900), am Virgl (Murr, September 1902), im Innsbrucker Musealherbare als *H. boreale* von Hausmann gesammelt (und von Schultz Bip. als *H. boreale* anerkannt!) bei Runkelstein, im Grieser Berg und bei Klobenstein am Ritten, dann von Val de Lievre bei Albiano im Val di Cembra (1870) und als *H. rigidum* in Goccia d'oro bei Trient (1870), von v. Benz bei Tiffen in Kärnten gefunden; auch ein von mir (1893) am Bachergebirge bei Rothwein nächst Marburg gesammeltes und von Zahn zu *H. pseudoboreale* gezogenes Exemplar scheint mir mit der Originalpflanze des *H. Hellwegeri* vom Kühbacher Wald völlig identisch.

Grex et ssp. **breviramum** Zahn 1901 in sched. herb. Ferdinandei. Cf. Murr in D. bot. Mon. 1902, p. 74 = *H. racemosum* — < *umbellatum*. Bei Klobenstein am Ritten (v. Hausmann; auch diese Pflanze wurde von Schultz zu *H. boreale* gezogen).

H. calothyrsum Zahn in litt. et sched. 1901. Cf. Murr in D. bot. Mon. l. c. = *H. Hellwegeri breviramum — vulgatum*: Parallelart zu *H. rigidum* (= *H. umbellatum* ⟩⟩ — *vulgatum*) mit *megalothyrsum*-artigem Kopfstande. Bei Klobenstein am Ritten (v. Hausmann als *H. subaudum*? und *H. umbellatum*).

H. **pseudoboreale** A.-T. ssp. **Maranzae** M. et Z. bei Zahn (p. 1929) = *H. racemosum leiopsis — silvestre*. Monte Maranza und Goccia d'oro bei Trient (Murr 1899, 1900).

Trient, am 30. Jänner 1903.

Literatur-Uebersicht[1].

September 1903.

Becker W. Ueber *Viola Oenipontana* Murr. (Allg. bot. Zeitschr. IX. Nr. 10. S. 157—160). 8°.

V. Oenipontana Murr. (*superhirta* × *odorata*) ist nach dem Verfasser: *V. hirta* × *Pyrenaica* (*V. Pyrenaica* = *V. glabrata*).

Bölsche W. Aus der Schneegrube; Gedanken zur Naturforschung. Dresden (C. Reissner). 8°. 346 S. — 7·20 *K*.

---

[1] Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Borbás V. de. Az *Oenothera* hazánkban. (Magyar botanik. Lapok. II. Nr. 8. S. 243—248.) 8⁰. 1 Fig.

Behandelt die *Oenothera*-Arten Ungarns. Neubeschrieben wird *Oe. erytrosepala* Borb.

— — *Erysimum officinale* L. var. *leiocarpum* DC. hazánkban. — *Er. off.* var. *leioc.* in Ungarn. (Magyar botan. Lapok. 1902. p. 311.) 8⁰.

Fundort: Klausenburg. — Verf. weist nach, dass bei Vereinigung von *Erysimum* mit *Cheiranthus* diese vergrösserte Gattung den Namen *Cheiranthus* zu erhalten hat.

— — Fias burgonya. (Természettudományi Közlöny 1903. XXXV. p. 627—629.) 8⁰. 1 Fig.

Behandelt eine knollentreibende Knolle von *Solanum tuberosum.*

Derganc L. und Kocbek F. Geographische Verbreitung der *Saxifraga sedoides* L. var. *Hohenwartii* (Vest) Engl. (Allg. bot. Zeitschr. IX. Nr. 10. S. 161—162.) 8⁰.

Engler A. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. — à Lfg. 1·50 Mk. Lfg. 217: Zahlbruckner A. Lichenes (Flechten). B. Specieller Theil. S. 49—96. 102 Bild.

Die vorliegende Lieferung enthält die Bearbeitung der *Pyrenocarpeae* und den Beginn jener der *Gymnocarpeae.* Eine durchaus originelle Bearbeitung, welche viel mehr phylogenetischen Gesichtspunkten Rechnung trägt als alle bisherigen Flechtenbearbeitungen.

Flatt C. de. Clusius Pannoniai növényhistóriájának eltérő példányai. — Die abweichenden Exemplare der Clusius'schen pannonischen Pflanzenhistorie. (Magyar botanik. Lapok. II. Nr. 8. p. 249—255.) 8⁰.

Freyn J. Plantae Asiae mediae. Fragmentum (Fortsetzung). (Bull. de l'herbe Boissier. Sec. Serié. Nr. 10. p. 857—872.) 8⁰.

Gross L. und Kneucker A. Unsere Reise nach Istrien, Dalmatien, Montenegro, der Hercegovina und Bosnien im Juli-Aug. 1900. Forts. (Allg. bot. Zeitschr. IX. Nr. 10. S. 162—165.) 8⁰.

Handel-Mazzetti H. Fr. v. Pflanzenbastarde aus Niederösterreich. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LIII. Bd. 7. Heft S. 358 bis 360) 8⁰.

Neu: *Salix glaucovillosa* nov. hybr. (*glabra* × *incana*). — Angaben über *Viola Braunii* Borb. (*arenaria* × *canina*), *Carex Crepini* Torg. (*vulpina* × *remota*); ferner Fundortsangaben für *Geranium Sibiricum*, *Myosotis variabilis* und *Veronica peregrina.*

Höhnel Fr. v. Mycologische Fragmente. (Ann. Mycolog. Vol. I. Nr. 5. S. 391—414.) 8⁰.

1. *Heimerlia hyalina* nov. gen. et spec. *Myxomycetum.* 2. *Stropharia rhombispora* nov. spec. 3. *Heterochaete Europaea* nov. spec. 4. *Tremella rosea* nov. spec. 5. *Spegazzinula Julgandina* nov. spec. 6. *Charonectria biparasitica* nov. spec. 7. *Venturia Tiroliensis* nov. spec. 8. *Mollisiella Austriaca* nov. spec. 9. *Calloria Austriaca* nov. spec. 10. *Dasiscypha resinifera* nov. spec. 11. *Lachnella croceo-maculata* nov. spec. 12. *Coniothyrium Heteropatellae* nov. spec. 13. *Fusicoccum Testudo* nov. spec. 14. *Ceuthospora eximia* nov. spec. 15. *Siropatella rhodophaea* nov. gen. et spec. *Excipulacearum.* 16. *Crocicreas graminum* Fr. 17. Ueber *Myxormia.* 18. *Agyriellopsis coeruleo-atra* nov. gen. et spec. *Excipulacearum.* 19. *Agyriella nitida* (Lib.). 20. Ueber *Trullula nitidula* Sacc. 21. *Bloxamia.* 22. *Volutella tristis* nov. spec. 23. *Cheiromyces speiroides* nov. spec. 24. *Fusarium uniseptatum* nov. spec. 25. Ueber *Exosporium Rosae* Fuck.

26. Ueber *Cylindrosporium inconspicuum* Wint. 27. Ueber *Sporidesmium lobatum* Br. et B.

Höhnel Fr. v., Betreffend *Diplodina roseophaea* v. H. (Hedwigia. Bd. XLII. Beibl. S. 233.) 8°.

D. r. = *D. rosea* Kab. et Bub.

Holuby J. L. *Erigeron acer* L. und seine Varietäten in der Flora der Trentschiner Karpathen. (Deutsche bot. Monatsschr. XXI. Jahrg. Nr. 7/8. S. 115—118.) 8°.

Lühne V. Unsere Kenntnisse über Artbildung im Pflanzenreiche. (Progr. d. Komm. Realgymn. in Tetschen a. d. E.) 8°. 14 S.

— — Beitrag zur Flora des Triester Golfes. (A. a. O.) 8°. 3 S.

Molisch H. Das Hervorspringen von Wassertropfen aus der Blattspitze von *Calocasia nymphaefolia* Kth. (Ber. d. Deutsch. bot. Ges. Jahrg. 1903. Heft 7. S. 381—390.) 8°. 1 Taf.

Verf. untersuchte das schon von Muntingh beschriebene Phänomen des Ausschleuderns von Wassertropfen an den Blättern von *Calocasia* bei der erwähnten Art genauer. Er konnte an einem Blatte unter günstigen Culturbedingungen bis 163 ausgeschiedene Wassertropfen pro Minute beobachten. Die Menge des in 8 Tagen auf diese Art ausgeschiedenen Wassers betrug in einem Falle 1008 cm^3. Instructive Photographien erläutern die Arbeit, die auch einen lehrreichen Vorlesungsversuch über Wurzeldruck mittheilt.

Porsch O. Zur Kenntnis des Spaltöffnungsapparates submerser Pflanzentheile. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. Math.-naturw. Cl. CXII. Bd. S. 97—138.) 8°. 3 Doppeltaf.

Vergl. d. Zeitschr. 1903. S. 387.

Stark A. Welche Thatsachen sprechen für einen entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang zwischen Kryptogamen und den Phanerogamen? (Progr. d. städt. Realgymnasiums in Gablonz a. d. N.) 8°. 29 S.

Thaisz L. *Sesleria Bielsii.* (Magyar botanic. Lapok. II. Nr. 8. p. 233—238.) 8°.

Deutsche Uebersetzung der ung. Abhandlung auf S. 238—243.

Tschermak E. Die praktische Verwertung des Mendel'schen Vererbungsgesetzes bei der Züchtung neuer Getreiderassen. (Deutsche landw. Presse. XXX. Jahrg. Nr. 82. S. 712.) 8°.

Velenovsky S. Zur Deutung der Phyllokladien der Asparageen. (Beihefte z. Bot. Centralbl. Bd. XV. S. 257—268.) 8°. 1 Taf.

Wettstein R. v. Naturwissenschaftliche Unterrichtsfragen. Neue Freie Presse 1903. Nr. 14.038.

Behandelt das naturwissenschaftliche Studium der Mediciner und Pharmaceuten in Oesterreich.

Wiesbaur J. Der Schulgarten. System. Aufzählung der im Schulgarten des Duppauer Gymnasiums kultivierten Pflanzen (Forts.). (Jahresb. d. Duppauer Obergymnasiums 1902/03. S. 17—32.) 8°.

Winkelmann J. Ein Beitrag zur Moosflora Ober-Bayerns und Tirols. (Deutsche bot. Monatsschr. XXI. Jahrg. Nr. 7/8. S. 106 bis 110.) 8°.

Wohlfahrt R. W. D. J. Koch's Synopsis der deutschen und Schweizer Flora. 3. Aufl. 15. Lfrg. Leipzig (O. R. Reisland). 8°. S. 2231—2390.

Die Lieferung enthält: *Polygonaceae, Thymelaeaceae, Santalaceae, Elaeagnaceae, Aristolochiaceae, Buxaceae, Salicaceae, Betulaceae,* bearbeitet von Wohlfarth. *Euphorbiaceae, Urticaceae, Cannabaceae, Moraceae, Ulmaceae, Platanaceae, Cupuliferae,* bearbeitet von Brand.

Barbosa-Rodriguez J. Les noces des Palmiers. Remarques préliminaires sur la fecondation. Bruxelles (Mertens). 8⁰. 90 p. 7 Taf.

Der Verfasser, welcher als guter Kenner der brasilianischen Palmen bekannt ist, begibt sich mit der vorliegenden Arbeit auf ein Gebiet, dem er offenbar nicht gewachsen ist. Die Arbeit schildert — vielfach allerdings in einer dem Ref. nicht zusagenden bilderreichen Sprache — den Befruchtungsvorgang bei Palmen Die Schilderung und die Abbildungen beweisen, dass die Präparate, welche den Schilderungen zu Grunde lagen, technische Mängel aufwiesen.

Becker W. Ueber den Formenkreis der *Viola lutea* Huds. (Bull. de l'herbe. Boiss. Sec. Ser. Nr. 10 p. 889—891.) 8⁰.

Boulanger E. Les mycelium truffiers blancs. Rennes-Paris (Oberthur). 4⁰. 23 p.

Cook Melv. Thurst. Galls and insects producing them. (Ohio State University Bull. Ser. 7. Nr. 20.) 8⁰. 17 p. 6 Tab.

Duthie J. F. Flora of the upper Gangetic Plain. Vol. I. Part I. *Ranunculaceae — Cornaceae* Calcutta. (Off. of the. Superintend. of Gov.) kl. 8⁰. 17 + 403 p. 1 Karte.

Edwall G. Plantas paulistas novas ou menos conhecidas. I. (Revista d. Centro d. Scienc. de Campinas Nr. 4. 1903.) 8⁰. 4 p. 3 Taf.

Vanilla Dietschiana Edw., *Restrepia crassifolia* Edw., *Epidendrum sessiliflorum* Edw., *Chytroglossa paulensis* Edw.

Engler A. Das Pflanzenreich. 17. Heft. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. 326 S. 851 Fig. — 16·40 Mk.

Inhalt: Koehne E. *Lythraceae.*

Fechner G. T. Nanna oder Ueber das Seelenleben der Pflanzen. 3. Aufl. Herausgegeben und mit Vorwort von Kurt Lasswitz. Hamburg u. Leipzig (L. Voss). 8⁰. 300 S. — 7·20 *K.*

Giesenhagen K. Lehrbuch der Botanik. 3. Aufl. Stuttgart (Fr. Grub). 8⁰. 475 S. 557 Textfig. — 8·40 *K.*

Das vorliegende Lehrbuch gestaltet sich immer mehr zu einem vorzüglichen Lehrbehelf für Studierende der Hochschulen, insoferne es sich diesen um ein das Gesammtgebiet der Botanik umfassendes Lehrbuch handelt. Gegenüber der früheren Auflage fällt an der vorliegenden insbesondere die schönere textliche und illustrative Ausstattung, die Umarbeitung und Erweiterung zahlreicher Theile der beiden ersten Abschnitte, die wesentliche Bereicherung des dritten Theiles auf.

Greenman J. M. New and otherwise noteworthy Angiosperms from Mexico and Central America. (Proc. of the Am. Acad. of Arts and Sc. Vol. XXXIX. Nr. 5. p. 69—120.) 8⁰.

Hennings P. Eine neue deutsche Clathracee. (Naturw. Wochenschr. XIX. Bd. Nr. 1. S. 10—12.) 4⁰. 8 Abb.

Anthurus Klitzingii P. Henn. spec. nov. Ludwigslust in Mecklenburg.

Johannsen W. Ueber Erblichkeit in Populationen und in reinen Linien. Ein Beitrag zur Beleuchtung schwebender Selektionsfragen. Jena (G. Fischer). 8⁰. 68 S. — 1·80 *K.*

Karsten G. und Schenck H. Vegetationsbilder. Heft 5. Jena (G. Fischer). 4⁰. Taf. 25—30 mit Text.

Das vorliegende Heft enthält Bilder aus Südwest-Afrika. Besonders lehrreich sind die Bilder: Nr. 25 „Wüstenlandschaft mit *Welwitschia mirabilis*“, Nr. 26 „Euphorbiaceensteppe“, Nr. 28 „*Aloe dichotoma*“.

Kohl F. G. Ueber die Organisation und Physiologie der Cyanophyceenzelle und die mitotische Theilung ihres Kernes. Jena (G. Fischer). 8⁰. 240 S. 10 Taf.

Losch D. Kräuterbuch. Unsere Heilpflanzen in Wort und Bild. Lfrg. 6—15. Esslingen und München (Schreiber). Gr. 8⁰. Taf. 18 bis 55 mit Text. — à 50 Pfg.

Das Buch hält sich auf der Höhe, auf der die Anfangslieferungen standen. Die Farbentafeln sind sehr hübsch ausgeführt.

Lotsy J. P. Parthenogenesis bei *Gnetum Ula*. (Flora. Bd. 92. Heft 4. S. 397—404.) 8⁰. 2 Taf.

Martin Ch. Ed. Le „*Boletus subtomentosus*“ de la région genevoise. (Matériaux pour la flore cryptogamique suisse. Vol. II. Fasc. I.) 8⁰. 39 p. 18 Farbentaf.

Die ausserordentliche Variabilität des *Boletus subtomentosus* wird Jedem, der sich mit Hymenomyceten beschäftigte, schon aufgefallen sein und wurde auch schon mehrfach in descriptiven mykologischen Werken hervorgehoben. Verf. hat diese Variabilität im Gebiete der Genfer Flora eingehend studiert und sie in Beziehungen zu bestimmten Factoren der Umgebung zu bringen versucht. Er fasst die wichtigsten Typen als 11 Sub-Species zusammen. Eine interessante Detailstudie über die Variabilität eines Hymenomyceten, die durch die zahlreichen Farbentafeln erläutert wird. Die Abhandlung ist nicht nur von theoretischem Interesse, sondern auch von praktischer Bedeutung, weil sie zeigt, wie schwer es ist, manche, für den Menschen wichtige Hymenomyceten durch einzelne Abbildungen zu charakterisieren.

Niedenzu Fr. De genere Heteropteryge. Arbeiten aus dem bot. Inst. des Lyceum Hosianum in Braunsberg. II. Braunsberg. 4⁰. 56 S.

Monographische Uebersicht der Gattung.

Ostenfeld C. H. og Raunkiaer C. Kastreringsforsøg med. Hieracium og andre Cichorieae. (Bot. Tidsskr. 25. Bind. 3. Hft. p. 409—413.) 8⁰.

Wichtigstes Resultat: Durch die vorgenommenen Kastrationsversuche erweist es sich, dass alle die benützten *Hieracium*-Arten wohlentwickelte und keimkräftige Früchte ansetzen, nachdem die Staubfäden und Griffel entfernt sind, — mit anderen Worten: sie scheinen sich ebenso zu verhalten wie die zweigeschlechtigen, aber parthenogetischen *Taraxacum*-Arten. Die Verf. haben mit 19 verschiedenen Arten gearbeitet, die positives Resultat ergeben haben. Ein einziges negatives Resultat, das von einer Gruppe von Individuen von *Hieracium Pilosella* herrührt, kann nicht gezählt werden, da es sich zeigte, dass die benützte Pflanze überhaupt keine Früchte ansetzte, auch nicht in den unberührten Blütenständen; hingegen gab ein anderes Individuum (oder richtiger Individuengruppe), die normalerweise Früchte ausbildet, auch Früchte nach der Kastrierung.

Raunkiaer C. Anatomical Potamogeton-Studies and *Potamogeton fluitans*. (Botan. Tidskrift. XXV. 3. p. 253—280.) 8⁰. 9 Fig.

Reinke J. Die Dominantenlehre. (Natur u. Schule. II. Bd. 6. Heft. S. 321—332, 396—405.) 8⁰.

— — Die zur Ernährung der Meeresorganismen disponiblen Quellen an Stickstoff. (Ber. d. Deutsch. bot. Gesellschaft. Jahrg. 1903. Bd. XXI. Heft 7, S. 371—380). 8⁰.

Verf. fasst die Resultate seiner Abhandlung in folgenden Sätzen zusammen:

„Für die Stickstoffernährung der Organismen des Oceans kommen zwei Magazine in Betracht:

1. Die Modde des Meeresgrundes. Sie besteht aus dem Detritus todter Thiere und Pflanzen und liefert gebundenen Stickstoff, theils als unmittelbares, theils als mittelbares Zersetzungsproduct von Eiweiss. Diese Stickstoff-

quelle erhält einen geringfügigen Zuschuss aus den in den Ozean mündenden Strömen.

2. Der über dem Ozean schwebende Vorrath von luftförmigem Stickstoff. Dieser wird in Stickstoffverbindungen übergeführt:

a) durch physikalische Vorgänge in der Atmosphäre, die namentlich Salpetersäure erzeugen, welche mit den Niederschlägen dem Meerwasser zugeführt wird;

b) durch die assimilierende Thätigkeit von Stickstoffbakterien, die den im Meerwasser absorbierten Stickstoff reducieren (? Ref.) und muthmasslich einen Theil der so gewonnenen Stickstoffverbindungen an Algen, namentlich auch an die im Plankton freischwebenden Arten derselben, abgeben können. Diese letztere Menge von gebundenem Stickstoff ist natürlich im Meerwasser nicht nachweisbar."

Rikli M. Die Anthropochoren und der Formenkreis des *Nasturtium palustre* DC. (VIII. Ber. d. Zürch. botan. Ges. 1901/03.) 8⁰. 12 S. 5 Fig.

Mit dem Namen Anthropochoren belegt Verf. die Pflanzen, die ohne Zuthun des Menschen sich auf den durch diesen geschaffenen künstlichen Standorten ansiedeln. Mit Beziehung auf die Frage dieser Besiedlung studierte er speciell den Formenkreis *N. palustre*.

Roth G. Die europäischen Laubmoose, beschrieben und gezeichnet von —. 2. Lfrg. Leipzig (W. Engelmann). Bogen 9—16, Taf. VIII bis XVI, XLIX.

Robinson B. L. Further Notes on the Agrimonies. (Bull. of the Torr. Bot. Cl. 28. p. 295—300.) 8⁰.

Semon R. Im australischen Busch und an den Küsten des Korallenmeeres. 2. Aufl. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. 565 S. 86 Abb. 4 Kart. — 18 *K*.

Shull G. H. Geographic distribution of *Isoetes saccharata*. (Bot. Gaz. 36. p. 187—202.) 8⁰.

Stevens Fr. Linc. and Adel. Chapm. Mitosis of the primary nucleus in *Synchitrium decipiens*. (Botan. Gaz. 35. p. 405 bis 415.) 8⁰. 2 Taf.

— — Studies in the fertilization of Phycomycetes. (l. c. Vol. XXXIV. p. 420—425.) 8⁰. 1 Taf.

Thonner Fr. Flore analytique de l'Europe. Paris (Baillière et fils). Kl. 8⁰. 324 p. — 7·20 *K*.

Französische Uebersetzung der im Vorjahre bei Friedländer (Berlin) erschienenen „Excursionsflora von Europa".

Tischler G. Ueber Embryosack-Obliteration bei Bastardpflanzen. (Beihefte zum bot. Centralbl. Bd. XV. Heft 2. S. 408—420.) 8⁰. 1 Taf.

Urban J. Symbolae Antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. IV. Fasc. 1. Lipsiae (Borntraeger). Gr. 8⁰. 192 p. 1 Portr. — *K* 14.

Inhalt: Urban J. Flora Portoricensis.

Warming E. The history of the flora of the Faerðes. Copenhagen (H. H. Thiele). 8⁰. 216 p.

Wildemann E. de. Notes sur quelques Apocynacées laticifères de la flore du Congo. Bruxelles (Spineux et Cie.). 8⁰. 96 p. 3 Taf.

Wittrock V. B. Catalogus illustratus iconothecae botanicae horti bergiani Stockholmiensis anno 1903; notulis biographicis adjectis. (Acta horti Bergianis, Bd. 3, Nr. 2.) Gr. 8⁰. 198 p. 46 Taf.

200 Porträts von Botanikern mit biographischen Daten.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Exsiccaten:

Okamura K. Algae japonicae exsiccatae. Fasc. II. (Nr. 51 bis 100.) — 30 Mk.

Wittrock O., **Nordstedt** O., **Lagerheim** G. Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue scandinavicae, quas adjectis algis marinis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt. Fasc. 31 bis 34. (Nr. 1451—1611.) Lund.

Kellermann W. A. Ohio fungi. Fasc. VII. (Nr. 121—140.)

Pazschke O. Rabenhorst fungi Europ. et extratropici. Cent. XLIV. (Nr. 4300—4400).

Rehm. Ascomycetes exsiccati. Fasc. 30. (Nr. 1451—1500.)

Vestergren T. Micromycetes rariores selecti. Fasc. 26—27. (Nr. 626—675).

Degen A. v. *Gramina hungarica*. Bd. II (Nr. 76—100), Bd. III (Nr. 112—150). Das Exsiccatenwerk kann vom Herausgeber (Budapest, II., Kis-Rókus-utcza 11 b) um den Preis von 10 *K* pro Band bezogen werden.

A. Kneucker, ***Carices exsiccatae***, XI. Lieferung (Nr. 301—330), 1903.

Inhalt: *Carex macrostyla* Lap. (Pyrenäen), *C. parallela* Laest. (Tromsö), *C. dioica* L. var. *paralleloides* Lund. (Tromsö), *C. Davalliana* × *dioica* Figert (Liegnitz), *C. crus corvi* Shuttl. (Nordamerika), *C. neurocarpa* Maxim. (Ostasien), *C. rosea* Schk. (Nordamerika), *C. divulsa* var. *Chaberti* F. Schultz (Südtirol), *C. cephalophora* Mühlbg. (Nordamerika), *C. heleonastes* Ehrh. (München, Schweden, Russland), *C. Deweyana* Schweinitz (Nordamerika), *C. tribuloides* Whlbg. (Nordamerika), *C. trib.* var. *cristata* Schweinitz (Nordamerika), *C. gracilis* Curt. l. *cladostachyus* (Dessau), *C. torta* Boott. (Connecticut), *C. rigida* var. *Bigelovii* Torr. (Tromsö), *C. Caucasica* Stev. (Imeretien), *C. alpina* Sw. × *atrata* (Norwegen). *C. trinervis* Desgl. (Portugal), *C. pedicellata* Dewey (Connecticut). *C. digitata* × *ornithopoda* Hausskn. (Weimar), *C. intumescens* Rudge (Connecticut), *C. Grayii* Carey (Nordamerika), *C. lurida* Whlbg. (Nordamerika), *C. Shortiana* Dewey (Ohio), *C. vesicaria* L. subsp. *saxatilis* L. (Tromsö), *C. gracillima* Schweinitz (Connecticut), *C. Davisii* Schw. et *Porrey* (Ohio), *C. silvatica* Huds., f. *pumila* Fiek (Schlesien). *C. hirta* L. var. *hirtiformis* Pers. l. *cladostachyus* (W. Preussen).

Manche nordamerikanische Arten konnten zunächst in nur cultivierten Exemplaren ausgegeben werden, doch hofft der Herausgeber von ihrem natürlichen Standorte dieselben später auch vertheilen zu können.

Ausser den Scheden liegt der XI. Lieferung noch ein Aufsatz (25 p.) von Dr. Vollmann (München) über „Der Formenkreis der *C. muricata* und seine Verbreitung in Bayern“ bei, sowie ein Aufsatz Kükenthal's (2 p.) über *C. subnivalis* A.-T. Im Uebrigen gilt bez. Ausstattung der Lieferung etc. das früher schon an dieser Stelle Hervorgehobene. H. Zahn.

Sydow Uredineen, Fasc. XXXIV, XXXV, 1903.

Fasc. XXXIV. Alle 50 aus Oesterreich, u. zw.:

1651. *Uromyces Anthyllidis.* — Istria: Rovigno, „Punta Croce“.
1652. — *Anthyllidis.* — Istria: Fiume.
1653. — *Anthyllidis.* — Istria: Rovigno, „Punta Croce“.
1654. — *Anthyllidis.* — Istria: Rovigno.
1655. — *Anthyllidis.* — Istria: Rovigno.
1656. — *excavatus.* — Austria: Gorizia.
1657. — *Fabae.* — Istria: Rovigno.
1658. — *Fabae.* — Austria: Gorizia, „Staragora“.
1659. — *Fabae.* — Istria: ad viam inter Strugnano et Isola.
1660. — *Geranii.* — Austria: Gorizia, ad fluv. Isonzo.
1661. — *Limonii.* — Istria: Capodistria.
1662. — *Limonii.* — Istria: Capodistria.
1663. — *Phyteumatum.* — Istria: Monte Maggiore.
1664. — *striatus.* — Istria: Rovigno.
1665. *Puccinia Agropyri.* — Austria: Gorizia, ad fluv. Isonzo.
1666. — *annularis.* — Istria: Rovigno.
1667. — *Aristolochiae.* — Austria: Gorizia, „Panowitzer Wald“.
1668. — *Aristolochiae.* — Austria: Gorizia, „Staragora“.
1669. — *Asphodeli.* — Istria: Rovigno, ins. „Due Sorelle“.
1670. — *Cardui pycnocephali.* — Istria: Rovigno.
1671. — *Centaureae.*—Austria: „Doberdo“ int. Gorizia et Monfalcone.
1672. *Puccinia Cesatii.* — Istria: Triest, in valle pr. Rojano.
1673. — *crepidicola.* — Istria: Grignano, pr. Miramar pr. Triest.
1674. — *extensicola.* — Istria: Capodistria.
1675. — *Ferulae.* — Austria: Gorizia, „Monte Santo“.
1676. — *grisea.* — Austria: Gorizia, „Monte Santo“.
1677. — *Teucrii.* — Istria: Rovigno, ins. „Due Sorelle“.
1678. — *crepidicola.* — Austria: Gorizia, „St. Gendra“.
1679. — *Menthae.* — Istria: Rovigno, „Punta Muccia“.
1680. — *Menthae.* — Istria: Grignano, pr. Triest.
1681. — *Rubigo vera.* — Istria: Rovigno.
1682. — *Thesii.* — Istria: Triest, in valle, pr. Rojano.
1683. — *tenuistipes.* — Austria: Gorizia, „Panowitzer Wald“.
1684. — *Valantiae.* — Austria: Gorizia, pr. Doberdo.
1685. — *Vincae.* — Austria: Gorizia, ad. fluv. Isonzo.
1686. *Melampsora Euphorbiae dulcis.* — Austria: Gorizia, „Panowitzer Wald“.
1687. *Melampsora Helioscopiae.* — Istria: Rovigno, „Punta Croce“.
1688. — *Helioscopiae.* — Austria: Gorizia.
1689. — *Lini.* — Istria: Rovigno.
1690. *Pucciniastrum Agrimoniae.* — Istria: Rovigno.
1691. *Hyalopsora Adianthi Capilli-Veneris.* — Austria: Gorizia, ad fluv. Isonzo.

1692. *Gymnosporangium clavariaeforme.* — Austria: Gorizia. „Panowitzer Wald“.
1693. *Zaghouania Phillyreae.* — Istria: Rovigno.
1694. — *Phillyreae.* — Istria: Rovigno.
1695. — *Phillyreae.* — Istria: Rovigno.
1696. — *Phillyreae.* — Istria: Rovigno.
1697. *Aecidium Asperifolii.* — Austria: Gorizia, „St. Gendra“.
1698. — *Asperifolii.* — Austria: Gorizia, „Panowitzer Wald“.
1699. — *Galasiae.* — Austria: Gorizia, „St. Gendra“.
1700. *Caeoma exitiosum.* — Istria: Monte Maggiore.

Fasc. XXXV.:

1710. *Puccinia aromatica.* — Bohemia: Turnau.
1711. — *Astrantiae.* — Bohemia: In pratis ad Babina pr. Leitmeritz.
1720. — *Lactucarum.* — Bohemia: Kuchelbad, ad Pragam.
1722. — *longissima.* — Bohemia: Hradisko, ad Sadská.
1723. — *longissima.* — Bohemia: pr. Sadská.
1724. — *longissima.* — Bohemia: Kuchelbad, ad Pragam.
1725. — *longissima.* — Bohemia: Hradisko, ad Sadská.
1726. — *Menthae.* — Bohemia: Kuchelbad, ad Pragam.
1740. *Melampsora Helioscopiae.* — Istria: Rojano, pr. Triest.
1749. *Aecidium Plantaginis.* — Carinthia: pr. „Glocknerhaus“.

Personal-Nachrichten.

Dr. Erich Tschermak in Wien wurde der Titel eines ausserordentl. Professors an der k. k. Hochschule für Bodencultur verliehen.

Der Lichenologe Dr. Joh. Hellbom ist am 26. Februar d. J. zu Örebro in Schweden im Alter von 76 Jahren gestorben.

Der bekannte Pflanzensammler Th. Pichler in Lienz in Tirol ist im September d. J. im Alter von 75 Jahren gestorben. Sein Herbar wurde von Dr. A. v. Degen erworben. (Mag. botan. Lap.)

Der Cacteen- und Orchideensammler Herm. Grosse, der auch seit Jahren für den Wiener botanischen Garten sammelte, ist in Bolivien während einer Reise gestorben.

Inhalt der November-Nummer: Dr. Fritz Vierhapper, Neue Pflanzen aus Sokótra, Abdal Kuri etc. S. 433. — Emma Lampa, Exogene Entstehung d. Antheridien v. *Anthoceros*. S. 436. — W. Becker, *Viola suavis.* M. B in Ungarn. S. 438. — Josef Schiller, Ueber Assimilationserscheinungen der Blätter anisophyller Sprosse. S. 439. — Dr. August v. Hayek, Beiträge zur Flora von Steiermark. (Schluss.) S. 445. — Heinrich Freiherr v. Handel-Mazzetti, Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol. (Schluss.) S. 456. — Dr. J. Murr, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien Tirols, Südbayerns und der österreichischen Alpenländer. (Schluss.) S. 460. — Literatur-Uebersicht. S. 463. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 469. — Personal-Nachrichten. S. 471.

Redacteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3 3, Rennweg 14.

Druck und Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift“** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

Die directen P. T. Abonnenten der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift“ ersuchen wir höflich um gefällige rechtzeitige Erneuerung des Abonnements pro 1904 per Postanweisung an unsere Adresse. Abonnementspreis jährlich 16 Mark; nur ganzjährige Pränumerationen werden angenommen.

Die Administration in Wien
I., Barbaragasse 2.

Bergbaubesitzer **A. Brandenburger** in **Vöröspatak** (Siebenbürgen) ist bereit, an Abonnenten dieses Blattes eine **Sammlung** der als **Lehrmittel wie als Geschenk für die reifere Jugend** so sehr geschätzten

Siebenbürger Gesteine, Mineralien und Golderze

gegen Erstattung der Selbstkosten abzugeben. Dieselben betragen für eine Sammlung von 50 schönen Stücken *K* 3·10 = Mk. 2·20 und wolle man unter Bezugnahme auf dieses Blatt von dieser Bezugsgelegenheit Gebrauch machen.

Herbar-Pflanzen-Doubletten

tadellos präpariert und **reich aufgelegt**, aus **allen Ländern Europas** (Alpenländer, Istrien, Dalmatien, Italien, Spanien, Bulgarien, Russland, Skandinavien etc. etc.), werden **im Ganzen, partienweise** oder auch **nach Auswahl gegen mässige Vergütung abgegeben** von

Otto Krebs, Wien, I., Elisabethstrasse 9.

Im Verlage von **Karl Gerolds Sohn** in **Wien, I., Barbaragasse 2** (Postgasse), ist erschienen und kann durch alle Buchhandlungen bezogen werden:

Professor Dr. Karl Fritsch

Excursionsflora für Oesterreich

(mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien).
Preis brochirt Mark 8.—, in elegantem Leinwandband Mark 9.—.

Schulflora für die österreichischen Sudeten- u. Alpenländer

(mit Ausschluss des Küstenlandes).

— Schulausgabe der „Excursionsflora“. —

Preis brochirt Mark **3.60**, in elegantem Leinwandband Mark **4.—**.

ÖSTERREICHISCHE

BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigiert von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien.

LIII. Jahrgang, N°· 12. Wien, December 1903.

Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität. Nr. XXXVII.

Beobachtungen über Wurzelbildung an Kotyledonen von *Phaseolus vulgaris*.

Von **Leopold Ritter von Portheim.** (Biologische Versuchsanstalt in Wien.)

In seiner Abhandlung „Beobachtungen über Regenerationserscheinungen an Pflanzen“ [1]) spricht Küster die Ansicht aus, man werde wahrscheinlich „die Blätter, welche nach Loslösung von ihrer Achse auf feuchtem Substrat sich bewurzeln, auch im Zusammenhang mit der Achse zur Wurzelbildung bringen können“. Gelegentlich einiger Kultur-Versuche mit *Phaseolus vulgaris* in verschiedenen Nährlösungen, welche ich im Jahre 1901 im hiesigen pflanzenphysiologischen Institute unternahm, konnte ich dies auch thatsächlich an Kotyledonen einiger Keimlinge der genannten Art beobachten.

Obzwar ich seit fünf Jahren mit Bohnen arbeite, war es mir nur in 10 Fällen im Juni und einmal im December des genannten Jahres möglich, diese Erscheinung wahrzunehmen. Die Wurzeln entwickelten sich an den Keimblättern von Pflanzen, die im destillierten Wasser oder in einer kalkfreien Nährlösung im Dunkeln gezogen wurden. Sie traten in den kalkfreien Culturen am zweiten Tag, in denen im destillierten Wasser aber am dritten Tag nach der Einstellung auf; zu einer Zeit, wo die Wurzeln der Bohnen bereits gebräunt waren, eine sonstige Erkrankung in Folge von Kalkmangel oder in Folge des Fehlens aller Nährstoffe jedoch noch nicht sichtbar war. Nur bei dem im December beobachteten Falle bildeten sich die Wurzeln erst, nachdem die in der kalkfreien Nährlösung cultivierten Pflanzen durch einige Zeit an der erkrankten Stelle am Hypokotyl mit der Lösung eines Kalksalzes bestrichen worden waren.

---

[1]) Küster E., Beobachtungen über Regenerationserscheinungen an Pflanzen. Beihefte zum Botanischen Centralblatt, Bd. XIV, H. 3, p. 324.

Aus den beigefügten Abbildungen ist ersichtlich, dass die Wurzeln in verschiedener Zahl (1—3) stets an der Basis der Kotyledonen zum Vorschein kamen. Die Keimblätter sind hier an den Stellen, wo die Wurzeln hervortreten, vom Hypokotyl losgetrennt. Manchmal kam es zur Loslösung des bewurzelten Kotyledos von der Achse.

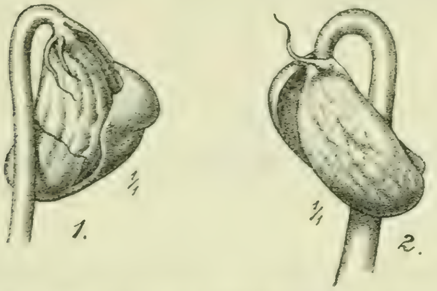


Fig. 1 und 2. In kalkfreier Nährlösung cultivierte Keimlinge von *Phaseolus vulgaris*. Je ein Kotyledo ist bewurzelt.

Mit der Untersuchung der Wurzelbildung und der Entstehung von Sprossen an von der Achse losgelösten Keimblättern von *Phaseolus vulgaris* eben beschäftigt, kann ich vorläufig bloss Küster's[1]) Angabe, dass die Wurzelbildung viel häufiger als die Sprossbildung eintritt, für meine Versuchspflanze bestätigen. An isolierten Kotyledonen, an denen der basale Theil nicht entfernt wurde, ist an der oberen Seite derselben eine Sprossbildung nicht selten zu sehen, doch bleibt es der ferneren Untersuchung vorbehalten, festzustellen, ob es sich hier um Adventivsprosse oder trotz der vorsichtigen Loslösung von der Achse vielleicht doch nur um Axillarsprosse handelt.

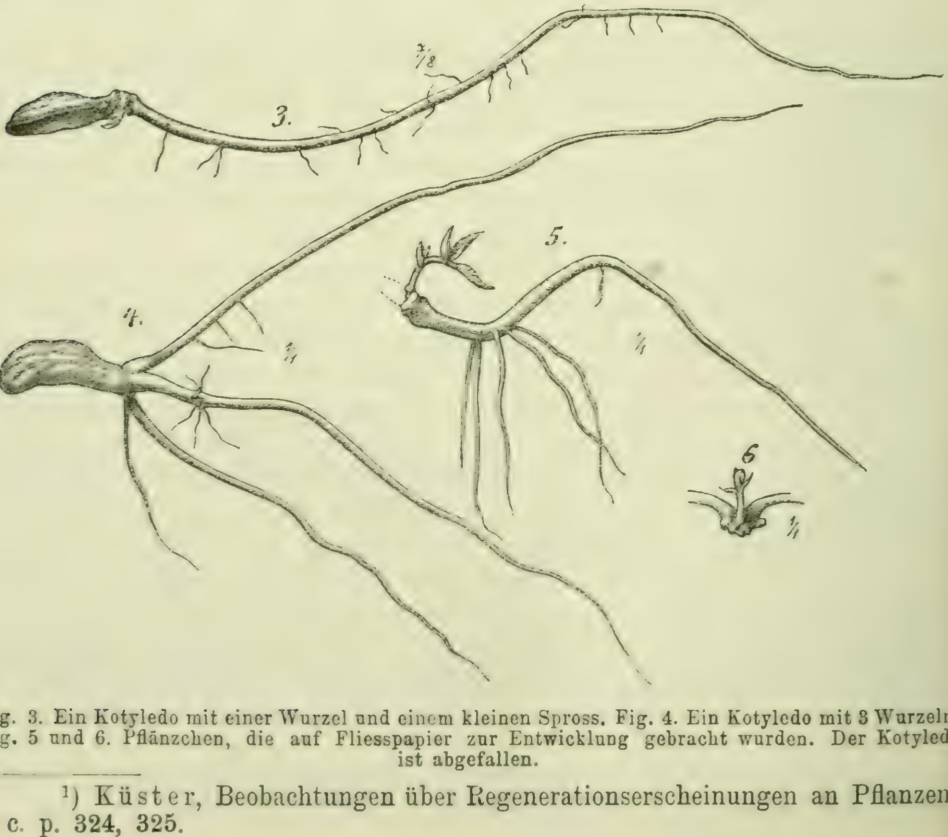


Fig. 3. Ein Kotyledo mit einer Wurzel und einem kleinen Spross. Fig. 4. Ein Kotyledo mit 3 Wurzeln. Fig. 5 und 6. Pflänzchen, die auf Fliesspapier zur Entwicklung gebracht wurden. Der Kotyledo ist abgefallen.

---

[1]) Küster, Beobachtungen über Regenerationserscheinungen an Pflanzen, l. c. p. 324, 325.

Die Adventivwurzeln werden oft sehr kräftig und besitzen zahlreiche Nebenwurzeln. Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dass die Keimblätter mit der morphologischen Oberseite nach unten auf feuchten Sand oder feuchtes Fliesspapier aufgelegt wurden. Die Versuchsobjecte gingen meist durch Pilze und Bakterien zu Grunde.

Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität. XXXVII.

Ueber Assimilationserscheinungen der Blätter anisophyller Sprosse.

Von **Josef Schiller.**

(Schluss.[1])

Acer platanoides.[2]

Lage d. Blätter gegen den Horizont		Grössenverhältnisse (Mittelwerte)	Intensitätsverhältnisse	Reactionston nach den grossen intern. Raddeschen Farbentabellen
a) d. unteren	*b)* d. oberen			
horizontal 0°	60°	1·5 : 1	2·6 : 1	*a)* 31. Taf. neutralgrau, Ton *b**) *b)* 31. Taf. neutralgrau, Ton *d**)
horizontal	45°	1·25 : 1	1·7 : 1	*a)* 31. Taf. neutralgrau, Ton *b***) *b)* 33. Taf. braun, Ton *e***)
horizontal	0°—25°	1·17 : 1	1·2 : 1	*a)* 31. Taf. neutralgrau, Ton *b****) *b)* 33. Taf. braun, Ton *b—c****)

*
**
*** } Siehe die Bemerkungen bei *Acer monspessulanum.*

Untersucht wurden noch wachsende, aber bereits vollkommen ergrünte Blätter junger, diesjähriger Sprosse.

---

[1] Vgl. Nr. 11, S. 439.

[2] Siehe Weisse A., Zur Kenntnis der Anisophyllie von *Acer platanoides.* Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Bd. XIII, 1895, Seite 376 ff.

Acer Pseudoplatanus.

Lage d. Blätter gegen den Horizont a) d. unteren	b) d. oberen	Grössenverhältnisse (Mittelwerte)	Intensitätsverhältnisse	Reactionston nach den grossen intern. Radde-schen Farbentabellen
horizontal 0°	60°	1·26 : 1	2·2 : 1	*a*) 31. Taf. neutralgrau, Ton *b**) *b*) 31. Taf. neutralgrau, Ton *e**)
horizontal	45°	1·09 : 1	1·7 : 1	*a*) 31. Taf. neutralgrau, Ton *b***) *b*) 33. Taf. braun, Ton *d***)
horizontal	0°—25°	1·05 : 1	1·2 : 1	*a*) 31. Taf. neutralgrau, Ton *c****) *b*) 31. Taf. neutralgrau, Ton *c*—*d****)

---

*, **, *** Siehe die Bemerkungen bei *Acer monspessulanum.*

Untersucht wurden noch wachsende, aber schon vollkommen ergrünte Blätter an heurigen Sprossen.

***Fraxinus*-Arten.** Die Fraxineen zeigen bei einzelnen Arten in Bezug auf den Grad der Ausbildung der Anisophyllie einige Unterschiede. Diejenigen Arten, welche aufrechte oder steife, schiefe Aeste und abstehende Blätter besitzen, zeigen eine wohl ausgebildete Anisophyllie, und diese äussert sich nicht nur in der Grösse der einzelnen Fiederblättchen, sondern auch in der Anzahl derselben, da bei den unteren Blättern der median gestellten Blattpaare häufig ein Fiederpaar mehr auftritt. Dagegen findet sich bei *Fraxinus excelsior var. pendula* und bei den Arten mit mehr oder weniger hängenden Aesten die Anisophyllie nur undeutlich ausgebildet und kann vielfach erst durch genaue Vergleiche und Messungen erkannt werden.

Unterwirft man anisophylle Blattpaare von *Fraxinus excelsior, Fr. nana, Fr. ornus, Fr. epiptera* und andere Arten mit abstehenden Zweigen und Blättern der Stärkeprobe, so findet man bei allen jenen anisophyllen Blattpaaren, deren Blätter gegen das Licht verschieden günstig orientirt sind, einen sehr deutlichen Unterschied, der auch hier mit der Grösse der Blätter in einem geraden Verhältnisse steht. Dass aber hier das Licht nicht die einzige Ursache der Anisophyllie sein kann, dürfte auch aus der Thatsache hervorgehen, dass die unteren Blätter anisophyller Sprosse häufig ein Fiederpaar mehr aufweisen als die oberen. Sehr selten beobachtet man eine Vermehrung um zwei Paare. Denn eine Vermehrung der Fiederpaare dürfte sich schwerlich auf einen grösseren Lichtgenuss zurückführen lassen.[1]

Unterwirft man median gestellte Blattpaare der pendulinen Formen, beziehungsweise Arten von *Fraxinus excelsior*, var. *pendula*, *Fraxinus tamariscifolia Vahl* etc. einer ähnlichen Untersuchung, so lässt sich bei jungen, noch wachsenden, aber schon völlig ergrünten Blättern nur ein unmerklich kleiner, bei den ausgewachsenen überhängenden Blättern aber gar kein Unterschied mehr in dem Reactionston nachweisen. Aber es ist immerhin beachtenswert, dass wenigstens bei den jungen Blättern anisophyller Sprosse, die die hängende Stellung noch nicht völlig erreicht haben, ein Unterschied in den Assimilationsverhältnissen sich nachweisen lässt. Auch bei den pendulinen Arten und Formen findet bekanntlich bei dem unteren Blatte eine Vermehrung um ein Fiederpaar statt, häufig das einzige Merkmal für das Vorhandensein der Anisophyllie.

Einer Untersuchung der Assimilationsverhältnisse glaubte ich auch *Paulownia imperialis*, *Catalpa speciosa*, *Catalpa syringaefolia* und *Catalpa Bungei* unterziehen zu sollen. Wiesner hat auf diese Typen schon in seiner ersten Schrift[2] über die Anisophyllie 1868 aufmerksam gemacht. Später hat er das Verhalten der genannten Arten zuerst studiert und gezeigt,[3] dass das erste Blattpaar lateral steht und isophyll ist. Dann folgt bei *Paulownia* ein median gestelltes Blattpaar, von denen das nach innen zu gelegene Blatt bedeutend kleiner ist als das nach aussen gelegene: 142 : 246. Die Lage der medianen Blätter von *Paulownia* gegen den Erdboden ist nur wenig verschieden. Auch die in den beiden medianen Blättern eines anisophyllen Sprosses in der Flächeneinheit enthaltenen Stärkemengen ergeben nur geringe Unterschiede.

Bei den *Catalpa*-Arten findet sich ebenfalls zu unterst am Sprosse zuerst ein laterales isophylles, gewöhnlich etwas verkümmertes Blattpaar; dann folgen dreizählige Scheinwirtel mit abwechselnd zwei kleinen Blättern nach innen und einem grossen nach aussen, beziehungsweise einem kleinen nach innen und zwei grossen Blättern nach aussen. Diese Grössenunterschiede kommen schon im Knospenzustande deutlich zum Ausdruck. Durch diese ausgezeichnete Einrichtung in der Stellung und Grössenausbildung ist eine gegenseitige Beschattung fast ausgeschlossen. Die Blätter sind ferner gegen den Erdboden gleich geneigt und die photographischen Papiere ergaben gleiche Intensitäten.

---

[1] Ueber das vollständig unentwickelte obere Blatt eines medianen Blattpaares am Ende eines Sprosses, z. B. bei *Fraxinus excelsior*, vergleiche Wiesner, Einfluss der Erdschwere l. c. und Anisophyllie tropischer Gewächse l. c.

[2] Wiesner J., Untersuchungen über den Einfluss der Erdschwere auf die Grössen- und Formverhältnisse der Blätter. Sitzgsber. d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akademie d. Wissenschaften i. Wien, LVIII. Bd., I. Abth., 1868, Seite 369—389. Anordnung der Blätter von *Goldfussia anisophylla*, Seite 383.

[3] Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse. Sitzgsber. d. kais. Akad. d. Wissenschaften in Wien, CIII. Bd., 1894, Seite 640, 641.

Auch der Reactionston war in allen Fällen bei allen Blättern, sowohl den lateralen als auch den medianen, gleich stark. Dieses Resultat war von vornherein zu erwarten. Wir haben es hier, wie Wiesner hervorgehoben hat, mit einer ganz anderen Form der Anisophyllie zu thun, als bei *Acer*, *Aesculus* und *Fraxinus*. Diese Anisophyllie wird erblich scharf festgehalten und reiht sich jenem Typus an, den Wiesner als eine vererbte, nicht mehr zu ändernde Eigenschaft bezeichnet und welche er mit dem Namen habituelle Anisophyllie belegt hat.[1]) Diese Einrichtung ist wohl teleologisch sehr wohl begreifbar, allein einer causalen Erklärung scheint sie nicht leicht zugänglich zu sein.

Es war ein naheliegender Gedanke, mittels des Experimentes die gefundenen Resultate zu überprüfen.

Zu diesem Zwecke wurden zuerst je zwei laterale Blätter von *Philadelphus coronarius* und *Aesculus Hippocastanum* von völlig gleicher Grösse in eine schwarze, gänzlich lichtundurchlässige Düte gegeben, in welcher die Blätter durch 30 Stunden verblieben. Die Düten wurden an der offenen Seite mit Papierstreifen bis auf einen ca. 3 cm langen Spalt, durch welchen der Stiel ging, vollständig geschlossen. Die Luft aber konnte ungehindert circulieren. Wie ich mich aus parallelen Controlversuchen überzeugte, war nach 30 Stunden keine Stärke mehr in den zu den genannten Controlversuchen verwendeten Blättern vorhanden. Nach dieser Zeit nahm ich die Düten herab und brachte das eine Blatt in eine zum Erdboden wagrechte Lage, während das andere eine zu diesem senkrechte Lage erhielt. Nach sechs Stunden, während welcher Zeit die Blätter ihre Lage genau beibehalten hatten, wurde deren Stärkegehalt bestimmt, wobei sich ergab, dass das zum Erdboden senkrecht stehende Blatt weniger Stärke (in Bezug auf die Flächeneinheit) enthielt als das andere. Für die Lichtintensitäten, die auf den beiden Blättern herrschten, wurde das Verhältnis von 185 : 96 ermittelt, also ungefähr das von 2 : 1.

Nun wurde von mehreren lateralen und gleichen Blättern von *Aesculus Hippocastanum*, *Acer monspessulanum*, *Acer platanoides* und *Philadelphus coronarius* das eine laterale Blatt in eine zum Horizonte senkrechte, d. h. nach abwärts gerichtete Lage gebracht, wobei die Blattoberseite nach aussen gerichtet war. Die zum Versuch genommenen Blätter waren noch ganz jung und noch sehr schwach ergrünt und begannen eben erst selbständig zu assimilieren, was durch einen Vergleich mit anderen, diesen gleichaltrigen nachgewiesen wurde.

Die Folge war ein deutliches Zurückbleiben im Wachsthum gegenüber ihren Gegenblättern. Bei *Philadelphus* betrug der Längenunterschied der Blattflächen in drei Tagen 4·5 mm, bei *Aesculus* in vier Tagen 4 mm, bei *Acer monspessulanum* in fünf Tagen 2·5 mm, bei *Acer platanoides* in vier Tagen 4 mm.

---

[1]) Wiesner, Anisophyllie tropischer Gewächse, pag. 35.

Ferner wurden die unteren Blätter der anisophyllen Sprosse von *Aesculus*, *Acer monspessulanum* und *Acer tataricum* im jungen Alter, wo sie selbst noch nicht assimilierten, die Messung aber einen kleinen Grössenunterschied schon ergab, durch ein kleines Dütchen, das dem vorhin beschriebenen ähnlich war, aber aus völlig durchscheinendem Papier bestand, hergestellt und zum Schutze gegen Regen mit weissem Vaselin eingefettet war, am vollen Lichtgenuss gehindert. Nach 3—5 Tagen zeigte es sich, dass das kleinere obere Blatt des anisophyllen Sprosses das untere in der Grösse eingeholt hatte, ja es sogar überholen konnte.

Aus all' diesen Untersuchungen dürfte zur Genüge hervorgehen, dass in Folge der verschiedenen Lichtlage der Blätter anisophyller Sprosse ihre Assimilation eine verschiedene ist in der Art, dass das untere Blatt stärker, das obere dagegen schwächer assimiliert. Hieraus lässt sich in gewissen Fällen ohne Zweifel ein Einfluss auf das Zustandekommen der Anisophyllie herleiten. Selbstverständlich soll damit nicht gesagt sein, dass alle Fälle der Anisophyllie durch directe (ungleiche) Assimilation zu Stande kommen. Vor Allem gilt dies nicht für die „habituelle Anisophyllie".

In allen seinen in den letzten Jahren erschienenen, oben erwähnten Schriften über die Anisophyllie hat Wiesner, wie auch schon oben gesagt wurde, den grossen Einfluss des Lichtes betont und durch Lichtmessungen bewiesen. Desgleichen hat auch Figdor[1]) durch Versuche den Einfluss des Lichtes auf das Zustandekommen der Anisophyllie festgestellt.

Wenn man ein eben sich auseinander faltendes, median gestelltes Blattpaar von *Acer*, *Aesculus*, *Fraxinus* etc. beobachtet, so sieht man, dass das untere Blatt sogleich eine wagrechte Lage zum Horizont erhält und damit die im Allgemeinen günstigste Lichtlage einnimmt. Das obere Blatt aber kann zwei Tage (*Aesculus*), oder sogar 3—4 Tage (bei einigen *Acer*-Arten) und häufig noch viel längere Zeit unter einem spitzen Winkel (20—35°) gegen das zum Erdboden wagrecht stehende untere Blatt geneigt sein, und bekommt eine im Verhältnis zum andern Blatte nur sehr kleine Menge von Licht. Das obere Blatt dreht sich zur Erreichung einer günstigen Lichtlage immer weiter nach oben und muss einen Winkel von mindestens 135° beschreiben, bevor es jene günstige Lage zum Lichte erhält. Infolge Beschattung durch die oben beschriebene durchscheinende Düte des unteren anisophyllen jungen Blattes konnte ich aber eine beinahe übereinstimmende Grösse der beiden Blättchen erzielen. Es lässt sich also sehr wohl annehmen, dass die von Anfang an günstigere Lichtlage des unteren Blattes auf seine Entwicklung fördernd einwirkt.

---

[1]) Figdor, Ueber die Ursachen der Anisophyllie. Berichte der deutschen botan. Gesellschaft 1897, Bd. XV.

Wenn aber auch dieser Umstand von Einfluss auf die anisophylle Ausbildung der median gestellten Blätter ist, so müssten wir die Anisophyllie bei allen Pflanzen mit median gestellten Blättern an plagiotropen Sprossen finden, was wenigstens auf den ersten Blick nicht der Fall zu sein scheint. Bei einigen Pflanzen dieser Art erkennt man eine frühzeitige vollständige Torsion des jungen Internodiums um 90° (zum Beispiel bei *Philadelphus*), oder diese Torsion tritt gar nicht ein oder nur unvollständig (bei *Syringa*). In diesem Falle aber steht auch das untere Blatt nicht horizontal. es neigt sich nach abwärts und die Lamina liegt stets in einer Ebene mit dem oberen Blatte. Uebrigens tritt auch bei den genannten Arten und bei vielen anderen mit decussierter Blattanordnung (*Cornus mas* etc.) wenigstens temporär, wie Wiesner gezeigt hat[1]), Anisophyllie auf.

Für eine bessere Entwicklung des unteren Blattes eines anisophyllen Sprosses spricht auch die Beobachtung, dass ich bei *Acer Negundo* häufig an diesem Blatte ein früheres Eintreten der selbständigen Assimilation mit Sicherheit feststellen konnte. Während nämlich das obere Blatt die Stärke nur in den Gefässbündeln und in der unmittelbaren Nähe derselben zeigte und sich nur diese Partien färbten, ergab die Reaction auf der ganzen Fläche des unteren Blattes einen deutlichen blau-violetten Ton. Die Beschaffenheit der Blätter bei den anderen *Acer*-Arten machte leider die Feststellung des Eintrittes der Stärkebildung etwas unsicher, doch glaubte ich auch bei *Acer tataricum* und *Acer platanoides* für das untere Blatt des anisophyllen Sprosses ein früheres Eintreten der Stärkebildung annehmen zu können.

Es ergaben sich aus den angeführten Untersuchungen folgende Resultate:

1. Die median gestellten Blätter anisophyller Sprosse weisen bei den *Acerineen*, *Fraxineen*, *Aesculus* und *Paulownia* einen Unterschied in der Stärkebildung auf, indem das untere stärker beleuchtete Blatt in Bezug auf die Flächeneinheit mehr Stärke produciert, als das obere schwächer beleuchtete.

2. Das untere Blatt eines anisophyllen, median gestellten Paares beginnt, da es von Anfang an günstiger beleuchtet ist als das obere Blatt, früher Stärke zu producieren (*Acer*, *Aesculus*. *Fraxinus*).

3. Da nach meinen Beobachtungen bei *Acer monspessulanum* und *Acer tataricum* (vergl. auch die Messungen Weisse's)[2]) die Blätter im Knospenzustande gleich sind, so ist es im hohen Grade wahrscheinlich, dass die auf dem oberen und unteren Blatte verschieden grosse Assimilation die Anisophyllie direct befördert.

---

[1]) Wiesner J. Anisophyllie tropischer Gewächse, Seite 15, 20.

[2]) Weisse, Zur Kenntnis der Anisophyllie von *Acer platanoides* l. c.

Neue Pflanzen aus Sokótra, Abdal Kuri und Semhah.

Beschrieben von **Dr. Fritz Vierhapper** (Wien).

II.

Heleochloa dura Boissier (Diagn. plant. nov. ser. II. Nr. 4, p. 125 [1859] sub *Crypside*) Flor. or. V. p. 477 (1884) s. l. subspec. ***Kuriensis*** Vierhapper.

Differt a planta cl. Boissieri foliis tenuioribus, tantum 15 nervibus, longioribus, basalibus culmi tenuioris dimidium multum superantibus, spica longiore; ceteris autem notis cum ea congruens.

Abdal Kuri. Auf sandigen Stellen des nordwestlich vom Hafen gelegenen Wadi Maleima (Simony). 19. Jänner 1899.

Atriplex Socotranum Vierhapper.

(*Atriplici Stocksii* Boissier proximum.)

Perennis, suffruticosa, ca. 2 dm alta, monoica. Rami imi basi orientes. Folia alternantia, petiolo ca. 3—4 mm longo, lamina late obcordato-obovata vel rotundata, maiorum ca. 13 mm longa. 10—12 mm lata, basi cuneata abrupte in petiolum contracta, integerrima, dense farinosa, cana, crassiuscula, fere enervi.

Florum glomeruli in spicas axillares erecto-patentes et erectam terminalem paniculam formantes dense dispositi. Masculorum perigonium 5-phyllum, tepala basi connata, 1·5 mm longa, stamina 5 receptaculo inserta. Feminei perigonio destituti, phyllis duobus inclusi, in ramis sessilibus, post anthesin auctis, deltoideo-ovatis, apice obtusa, in media parte marginis obtuse uni- vel tridentatis vel integris, subcoriaceis, reticulato-nervosis, nervatura tantum luce transparente conspicua, extus et intus dense — in parte circa germen excavata sparsim — farinosis, fructificandi tempore ca. 6·5 mm longis, totidemque latis, sordide lutescentibus, fructui adpressis. Germen orbiculare, 1·2 mm diametro. Semen utriculo membranaceo inclusum, orbiculare, compressum, 1·2—1·5 mm diametro (vix prorsus maturum) laeve, fuscum, embryone peripherico parte concava sursum versa, radicula non vel parum exserta et cotyledonibus apicalibus endospermium farinaceum includente.

Sokótra. Häufig im Strandgebiete von Gubbet (Ras) Ni auf Dünensand (Paulay). 27. Jänner 1899. Im Dünensande längs des Strandes von Gubbet Shoab (Simony). 8. Februar 1899.

Abdal Kuri. Umgebungen des Hafens (Paulay). 17.—21. Jänner 1899.

Suaeda Paulayana Vierhapper.

Fruticosa, glaberrima, polygama. Rami sublignosi, foliis ramulisque multis alternantibus dense obsiti: ramuli in axillis foliorum orientes, herbacei, 1—3 cm longi, folia multa (ca. 30) alternantia, internodiis brevibus separata ferentes. Folia petiolo 0·5—1 mm longo, lamina oblongo-obovata, in apice obtusa, basi rotundata, supra concava, subtus convexa, carnosa, margine integerrima, 6—10 mm longa, 3—5 mm lata, 1·5 mm crassa, enervi, obscure glauca, minutissime et densissime elevato-punctulata.

Flores sessiles in axillis foliorum ramorum et ramulorum imae partis solitarii, vel in glomerulos 2—5 floros dispositi. Bracteolae minimae, ovato-lanceolatae, acuminatae, membranaceae, albidae, 1·5 mm longae, in margine inferiore denticulatae. Flores solitarii et in glomerulis medius maiores, hermaphroditici, laterales androeceo destituti, feminei. Tepala 5, basi connata, conniventia, carnosa, obovata, cucullata, margine angustissima albido-membranacea, stamina florum maiorum 5, disco adnata, sepalis opposita, germen uniloculare, ovato-globosum, stigmatibus 3 lanceolatis, vel lineari-lanceolatis, crassiusculis, papillosis, purpureis, tepala superantibus, uno vel duobus a basi bipartitis. In floribus hermaphroditicis tepala 2·3 mm longa, 1·5 mm lata, filamenta 1·5—1·6 mm longa, germen 1·8 mm longum, 1·5—1·6 mm latum, stigmata 1 mm longa, semina matura non visa; in femineis tepala 1·4 mm longa, 1 mm lata, stamina non evoluta, fructus paene maturus visus, globosus, 1·2 mm longus, totidemque latus, utriculo membranaceo, viridi, stigmatibus 0·4 mm longis; semen unicum curvatum, laevissimum, fuscum, nitidum, 1·4 mm longum, 1 mm latum.

Abdal Kuri. (Paulay). Mitte Jänner 1899.

Cometes Abyssinica (R. Brown in Salt. iter Abyss. app. B. p. 376 [1814] sub *Saltia*) Wallich, Plant. As. rar. I. p. 18, t. 18 (1830).

subsp. ***suffruticosa*** Wagner et Vierhapper.

Evidenter perennis, suffruticosa, ramosissima, praeter ramos novellos herbaceos, virides siccatis, lignosis, foliis iam destitutis posteriorum annorum praedita; inflorescentiae partiales dichasiales 3—4 florae, fructificandi tempore „ramulis mutatis“ calyces fructus includentes amplectentibus valde auctis, ca. 1·8 cm longis, patentibus mutatae in globos 3 cm diametro, confertissimos et una cum pedunculis recurvato-patentibus, ca. 5—7 mm longis deciduos. Semina 3 mm longa, 2 mm lata. Ceterum cum specie *C. Abyssinica* congruens.

Sokótra. Vereinzelt auf der steinigen Ebene von Akarhi (Paulay). 31. Jänner 1899. Ziemlich häufig an steinigen Stellen nahe dem Nordrande der Ebene von Akarhi. Südküste (Simony). 1. Februar 1899.

Ueber die Gattung *Spirotaenia* Bréb.

II. Beschreibung neuer Arten und Bemerkungen über bekannte.

Von Dr. J. Lütkemüller.

Mit einer Tafel (XI).

(Schluss.[1])

Spirotaenia parvula Archer in Quart. Journ. Micr. Sc. vol. 2 n. s. 1861, p. 254, Taf. 12, Fig. 32—43.

forma *nana* n. f.

Cellulis dimidio fere minoribus quam in typo, rhomboideo-fusiformibus.

Long. = 16—24 μ, crass. = 3·3—4 μ.

Hab. in turfosis ad lacum parvum „Jeserzersee" prope Velden in Carinthia.

Tab. nost. XI. Fig. 9.

Das Chlorophor besteht aus einem äusserst zarten, schmalen parietalen Bande von 1—1½ sehr steilen Umgängen.

Spirotaenia endospira (Bréb.) Archer in Quart. Journ. Micr. Sc. vol. 4 n. s. 1864. p. 112 et in Dubl. Nat. Hist. Proc. vol. 4, 1864, p. 16; Hy in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. Nr. 1144.

Sp. muscicola de Bary Conjug. p. 75, Taf. 7, Fig. F; Archer in Pritch. Inf. p. 751; Rabenhorst Cryptogamenflora von Sachsen, p. 177, Fig. xyl. a—d. p. 154; Lagerheim in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. Nr. 569.

Sp. bryophila (Bréb.) Rabenhorst Fl. eur. alg. III, p. 146, Fig. xyl. p. 104; Wood Freshw. Alg. N. Am. p. 122, Taf. 12, Fig. 10; Wolle Desm. Un. St. p. 33 (ed. II, p. 34), Taf. 3, Fig. 20; Cooke Brit. Desm. p. 52, Taf. 19, Fig. 8; de Toni Syll. alg. I, p. 808.

Sp. truncorum Thuret in herb.

Sp. truncorum „Bréb. in mscr." apud Comère Desm. France p. 53, Taf. 1, Fig. 20.

Endospira truncorum Brébisson mscr. c. ic.

Cylindrocystis endospira et *Endospira truncorum* Bréb. in litt. apud Kützing Spec. alg. p. 229.

Palmogloea endospira Kützing Tab. phyc. I, p. 19. Taf. 24, Fig. 6 et Spec. alg., p. 229; Brébisson in Rabenh. Alg. Eur. Nr. 1597.

Endospira bryophila Brébisson in Desmazières Crypt. de France ed. II, Nr. 1654! (teste Rabenh. Fl. eur. alg. III, p. 146).

Tab. nost. XI. Fig. 10.

De Brébisson fand die Species im Jahre 1843 und bildete sie vollkommen correct ab (vgl. Tab. nost. XI. Fig. 10); das Aquarell trägt seine eigenhändige Bezeichnung *Endospira truncorum*

---

[1] Vgl. Nr. 10, S. 396.

Bréb. Nach Brébisson's Material und schriftlichen Mittheilungen entwarf Kützing die Beschreibung und Figur in Tab. phyc. Er reihte die Alge in die Palmellaceengattung *Palmogloea* ein und behielt den schon von Brébisson gebrauchten Speciesnamen „*endospira*“ bei. Später beschrieb de Bary die Species neu und nannte sie *Spirotaenia muscicola*, da er über ihre Identität mit *Palmogloea endospira* im Zweifel war. Archer stellte sodann fest, dass *Palmogloea endospira* Kütz. zur Gattung *Spirotaenia* gehöre, es hat somit die Alge den Namen *Spirotaenia endospira* (Bréb.) Archer zu führen. Der von Rabenhorst später eingeführte Name *Spirotaenia bryophila* (Bréb.) Rabenh. hat, obwohl er jetzt allgemein angewendet wird, für diese Species keine Berechtigung.

Brébisson gab zweimal in Desmazières Crypt. de France Exsiccaten mit der Bezeichnung *Endospira bryophila* Bréb. aus; die in ed. II, Nr. 1654 ausgegebene Alge soll nach dem Zeugnisse von Rabenhorst mit *Endospira truncorum* Bréb. (= *Palmogloea endospira* Kütz. = *Spirotaenia muscicola* de Bary) übereinstimmen [1]), sie darf aber den Namen *Spirotaenia bryophila* (Bréb.) Rabh. nicht führen, weil die Crypt. de France im Jahre 1850 erschienen, während schon 1847 Kützing dieselbe Species unter dem Namen *Palmogloea endospira* giltig publiciert hatte. In Nr. 1954 der I. Edition des Exsiccatenwerkes von Desmazières wurde dagegen als *Endospira bryophila* von Brébisson eine Species ausgegeben und beschrieben, welche von der ersterwähnten so weit verschieden ist, dass sie als selbständige Art aufgefasst werden muss. Diese Art ist es, welcher der Name *Spirotaenia bryophila* (Bréb.) rechtmässig zukommt.

Spirotaenia bryophila (Bréb.) nobis.

Endospira bryophila Brébisson in Desmazières Crypt. de France I. ed. Nr. 1954! et mscr. c. ic.! nec *Spirotaenia bryophila* (Bréb.) Rabenhorst Fl. eur. alg.

Minima, triplo fere longior quam lata, recta vel lenissime curvata, oblonga polis obtusis vel anguste rotundatis, chlorophoro parietali lato, subarcte torto anfractibus modice adscendentibus $1^1/_2$, rarius 1.

Long. = 7—14 μ, crass. = 2·7—5·5 μ.

Hab. in muscis humidis ad Latour in Gallia, ubi mense Febr. 1839 detexit cl. de Brébisson.

Tab. nost. XI. Fig. 11.

Während die Zellen der *Sp. endospira* (Bréb.) Arch. kurzcylindrisch, ihre Enden breit abgerundet sind und das breite, sehr eng gewickelte Chlorophyllband an erwachsenen Individuen zwei bis drei Umgänge beschreibt, ist bei *Sp. bryophila* (Bréb.) nob. die Gestalt der Zellen oblong mit abgestumpften oder schmal abgerundeten Polen, das Chlorophor etwas schmäler, lockerer gewunden, auch an erwachsenen Zellen nur mit $1^1/_2$ Umgängen.

---

[1]) Ich war nicht in der Lage, die Angabe zu controlieren.

Die beiden Aquarelle Brébisson's stimmen mit den in Desmazières' Sammlung I. ed. Nr. 1954 ausgegebenen Exsiccaten vollkommen überein[1]), den letzteren ist die folgende Erklärung beigegeben:

„Il ne faut pas confondre cette espèce avec le *Palmella microspora* Kütz., qui se developpe aussi sur la mousse, mais dont les corpuscules sont beaucoup plus petits. Dans l'Endospira bryophila, ils ont environ 0·01 mm, ils sont allongés, souvent un peu courbés, et leur endochrome est contourné en spirale, dans les individus vivants; c'est ce dernier caractere qui a servi à etablir le genre.“

Comère führt in Desm. France *Spirotaenia bryophila* (Bréb.) Rabh. und *Spirotaenia truncorum* „Bréb. in mscr.“ als zwei verschiedene Species an. Die Definition beider Arten ist aber fast gleichlautend, ein Grund für die Trennung daher nicht ersichtlich und auch die ganz unbrauchbaren Abbildungen geben keinen Aufschluss darüber, was dieser Autor unter *Spirotaenia bryophila* versteht.[2])

Spirotaenia closteridia (Bréb.) Archer in Quart. Journ. Micr. Sc. vol. 2. n. s. 1864, p. 254—255 et in Dubl. Nat. Hist. Soc. Proc. vol. 4, 1864, p. 16; Rabenhorst Fl. eur. alg. III, p. 146, Fig. xyl. p. 101; de Toni Syll. alg. I, p. 807; Hansgirg Prodr. Algfl. Böhm. ed. germ. 2. B. p. 248 (var. *elongata* ibidem p. 249, Fig. xyl. 68, p. 248 et Algol. u. bact. Mitth. p. 329); Comère Desm. France, p. 53, Taf. 1, Fig. 17.

Endospira closteridia Brébisson mscr. c. ic.!

Endospira closteridia Bréb. in litt. apud Kützing Tab. phyc. I, p. 24, Taf. 36, Fig. 2.

Palmogloea closteridia Kützing Spec. alg. p. 228.

Parva, diametro 4—$6^1/_2$plo longior, plerumque leniter curvata, subcylindrica, ad fines paullum angustata polis rotundatis vel oblongo-fusiformis apicibus obtusis, chlorophoro parietali sublato, subarcte spiraliter torto anfractibus modice adscendentibus $1^1/_2$—$2^1/_2$ (rarius 1).

Long. = 14—28 μ, crass. = 3·3—5 μ.

Tab. nost. XI. Fig. 13.

Die Grundlage der obenstehenden Beschreibung bot die Originalzeichnung Brébisson's, nach welcher auch Fig. 13 in Taf. XI. des vorliegenden Aufsatzes copiert ist. *Sp. closteridia* wurde von Brébisson 1839 zuerst beobachtet, von Kützing 1847, gestützt auf das von Brébisson eingesendete Material, in Tab. phyc.

---

[1]) Dr. E. Bornet, welcher das Exsiccatenwerk von Desmazières besitzt, hatte die Freundlichkeit, mir die betreffende Nummer zur Untersuchung zu überlassen.

[2]) Ebenso schlecht sind die Figuren der *Sp. condensata* Bréb., *minuta* Thur., *closteridia* (Bréb.) Arch. und *obscura* Ralfs, was umsomehr Tadel verdient, als dem Autor bei der Abfassung seines Werkes die schönen Abbildungen Brébisson's zur Verfügung standen, die nur copiert zu werden brauchten. Das Chlorophor der *Sp. obscura* Ralfs sieht Comère noch immer als parietal an.

kurz beschrieben und abgebildet. Kützing's Definition ist unzureichend, in seiner Figur (vgl. die Copie Tab. nost. XI. Fig. 12) erscheinen die Zellen weniger schlank und mit schmälerem Chlorophyllband als in Brébisson's Aquarell. Rabenhorst und de Toni wiederholten Kützing's Beschreibung mit unwesentlichen Zusätzen, ebenso Hansgirg, doch brachte der letztere Autor in Prodr. Algfl. Böhm. auch die Definition und Figur einer neuen Varietät: var. *elongata* Hansg. Die Definition passt genau zu der Originalzeichnung von Brébisson, mit welcher sich auch Hansgirg's Figur leidlich in Einklang bringen lässt. Die jüngste Beschreibung der *Sp. closteridia* von Comère halte ich sammt der zugehörigen Figur für ein Phantasiegebilde.

Die Unterschiede zwischen Brébisson's und Kützing's Abbildungen könnten dadurch bedingt sein, dass Brébisson die Alge nach lebendem, Kützing nach getrocknetem Material zeichnete, für die stark differierenden Masse (nach Bréb. beträgt die Länge der Zellen 14—28 μ bei einer Breite von 3·4—5 μ, nach Kütz 10—15 : 3—3·3 μ) dürfte diese Erklärung kaum ausreichen.

In Rabenhorst Alg. Eur. Nr. 1007 wurde von Hantzsch *Endospira closteridia* Bréb. ausgegeben und abgebildet[1]). Die Zellen sind hier vier- bis fünfmal länger als breit, gegen die Enden mehr zugespitzt, als in den Figuren von Brébisson und Kützing, das Chlorophyllband ist enge gewunden und beschreibt $3^1/_2$, seltener 3 Umgänge, die Länge der Zellen lässt sich aus der Abbildung mit 21—36 μ, ihre Breite mit 5—7·5 μ berechnen[2]). Es ist nicht unwahrscheinlich, dass es sich um eine selbständige Art handelt, doch wäre, um dies zu entscheiden, die Untersuchung frischen Materials erforderlich.

Spirotaenia acuta Hilse in Rabenh. Alg. Eur. Nr. 1830 et in Ber. d. schles. Ges. 1865, p. 121.

Wie aus einer Zeichnung hervorgeht, die ich von Prof. G. S. West erhielt, besitzt das axile Chlorophor dieser Species drei fast longitudinal verlaufende, nur sehr schwach gedrehte, ziemlich schmale Leisten, welche in der Zellmitte nicht unterbrochen sind.

Der Erste, welcher die Chlorophoren von *Sp. acuta* Hilse und *Sp. obscura* Ralfs als axil erkannte, war Archer, er beschränkte sich aber auf eine kurze Bemerkung gelegentlich einer Demonstration im Dublin Micr. Club. So kam es, dass die betreffende Mittheilung ganz unbeachtet blieb; sie findet sich in Ann. & Magaz. Nat. Hist. 5. ser. vol. 13, 1884, p. 144 und lautet:

„This plant, then, like *Sp. obscura*, so called, he could hardly think was truly a *Spirotaenia* at all, but approached more to *Penium*, the central axile (not parietal) mass of contents being only somewhat twisted.“

---

[1]) Fig. *a*, *b* 2—4; Fig. *b* 1, von Hantzsch als „junge Individuen" bezeichnet, stellt (nach Rabenh. Fl. eur. alg. III, p. 46) *Rhaphidium convolutum* (Corda) Rabh. *b contortum* (Thur.) Rabh. dar.

[2]) An den Exsiccaten ergab die Messung: Long. = 17—21·5 μ, crass. = 5—6 μ.

Spirotaenia alpina Schmidle Beitr. z. alpin. Algfl., Oest. bot. Zeitschr. 1895, p. 308, Taf. 14, Fig. 11—13.

Parva, $4^1/_2$—$5^1/_2$ plo longior quam lata, recta, fusiformis, apices versus modice attenuata polis obtusis vel rotundatis, chlorophoro axili brunneo-capitato, cristato cristis plerumque 3 margine libero valde incrassatis, in medio cellulae non interruptis, leniter spiralibus (anfractibus 2—3), pyrenoidibus 2.

Long. = 40—64 μ, crass. = 8—12 μ.

Hab. in Austria (Schmidle, Lütk.).

Tab. nost. XI. Fig. 14.

Die Gestalt der Zellen und der Bau des Chlorophors zeigen viel Aehnlichkeit mit *Sp. obscura* Ralfs. Als selbständige Art fasse ich *Sp. alpina* aus folgenden Gründen auf: Ihr Chlorophor hat nur drei Spiralleisten, jenes der *Sp. obscura* 6—8, die Spiralleisten gehen ohne Unterbrechung durch die ganze Zelle, bei *Sp. obscura* sind sie jedoch an erwachsenen Exemplaren in der Zellmitte quer durchschnitten. Das Chlorophor der letzteren Art enthält in der Längsaxe eine ganze Reihe von Pyrenoiden, welche mitunter zu stabförmigen Gebilden confluieren, *Sp. alpina* besitzt in jeder Zellhälfte nur ein Pyrenoid; die Enden des Chlorophors sind bei *Sp. obscura* abgestumpft, bei *Sp. alpina* etwas vorgezogen und knopfförmig abgeplattet, ausserdem ist *Sp. alpina* kleiner als *Sp. obscura*.

Höchst wahrscheinlich gehören zu *Sp. alpina* Schmidle die von verschiedenen Autoren beschriebenen kleinen Formen der *Sp. obscura* Ralfs, so: *Sp. obscura* Ralfs forma *minor* Lundell Desm. Suec. p. 91, Nordstedt Desm. arct., p. 16, ferner die Abbildungen in Ralfs Brit. Desm. Taf. 34, Fig. 2 c, d! und in Wolle Desm. Un. St. I. et II. ed. Taf. 3, Fig. 16!

Schmidle schreibt zwar der *Sp. alpina* ein Chlorophor zu, welches jenem der *Sp. bahusiensis* Nordst. et Lütk. (Lütkemüller. Ueb. d. Gatt. *Spirot.*, p. 8, Taf. 2. Fig. 1—14) ähnlich sei, aber an Präparaten, welche mir der Autor gütigst sendete, liess sich die Uebereinstimmung mit den von mir in Böhmen (bei Wittingau) gefundenen Exemplaren feststellen. Schmidle's Präparate waren in Kali aceticum conserviert, die Chlorophoren stark aufgehellt, die schmalen Furchen zwischen den Leisten von dunklen Körnchen erfüllt. Diese dunklen Streifen hielt Schmidle, welcher die Species nicht in frischem Zustande untersuchen konnte, für schmale Leisten.

Spirotaenia bohemica n. spec.

Parva, diametro 4—7 plo longior, cellulis rectis, subcylindrico-fusiformibus polos versus modice attenuatis apicibus obtusis vel anguste rotundatis, chlorophoro axili brunneo-capitato, cristato cristis 2 (rarius 3) margine libero haud incrassatis, modice tortis, pyrenoidibus 2.

Long. = (22—) 31—39 μ, crass. = 4·7—5·5 μ.

Hab. in turfosis „Filzau“ prope Wallern in Bohemia.

Tab. nost. XI. Fig. 15.

Von *Sp. bahusiensis* Nordst. et Lütk., welcher diese Art nach dem Bau der Chlorophoren am nächsten steht, durch die schlankere Gestalt der Zellen und ihre verschmälerten Enden unterschieden.

Das Chlorophor zeigt in der Zellmitte einen geräumigen seitlichen Ausschnitt für den Zellkern; seine verschmälerten braunen Enden sind etwas vorgezogen und abgeplattet, die Spiralleisten schmal und niedrig. Bei *Sp. bahusiensis* ist das Chlorophor mit 2—3 stark prominenten Spiralleisten versehen und endigt beiderseits in ein relativ grosses, nicht braun gefärbtes Köpfchen, welches vom Körper des Chlorophors durch eine leichte halsartige Einschnürung abgegrenzt wird.

Erklärung der Figuren in Tafel XI.

Sämmtliche Figuren sind annähernd 900mal vergrössert.

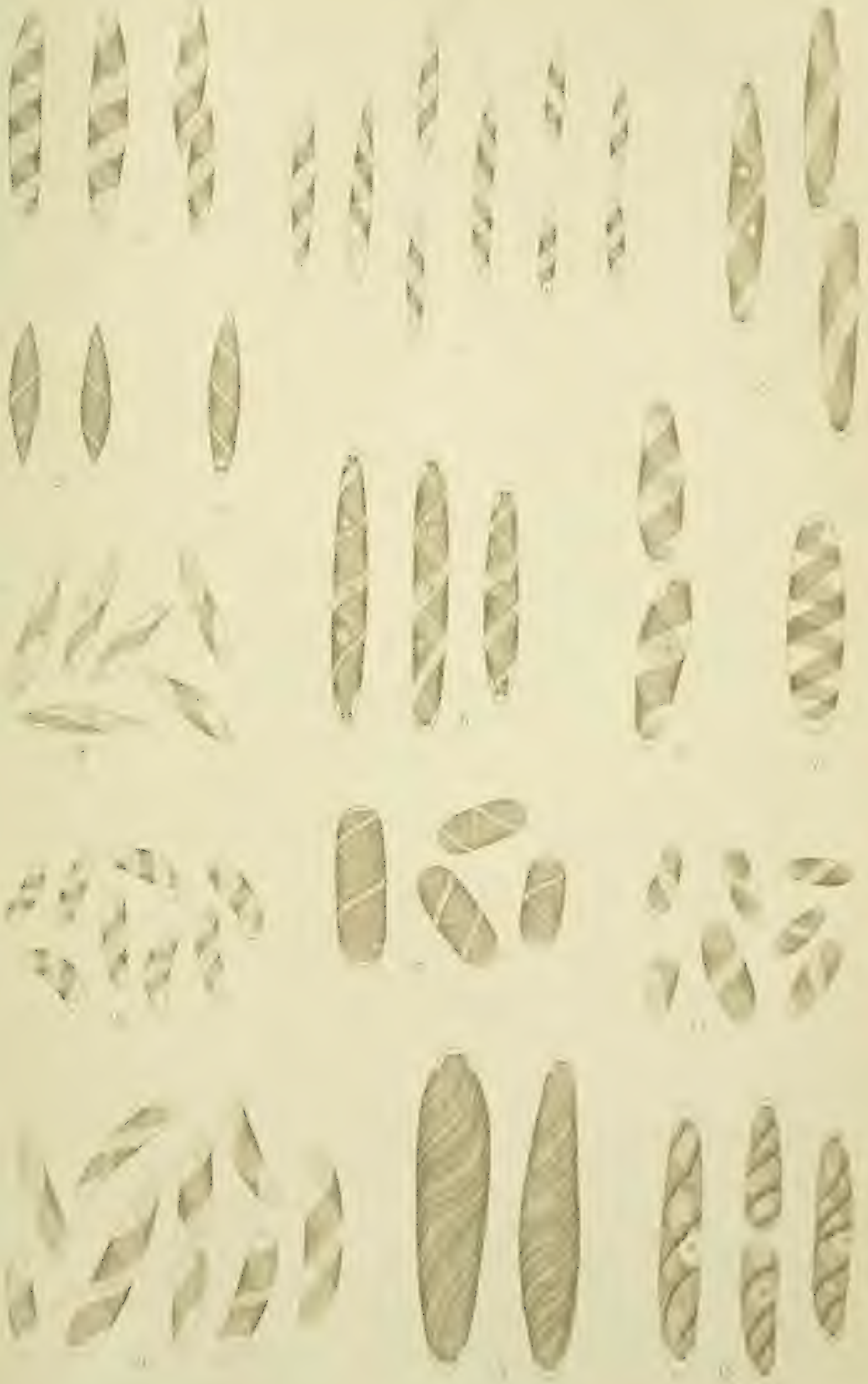
Fig. 1. *Spirotaenia minuta* Thuret. (Nach de Brébisson.)
Fig. 2. *Sp. minuta* Thur. var. *obtusa* nob. (Die beiden grösseren Zellen nach G. S. West.)
Fig. 3. *Sp. Kirchneri* nob. (Nach Kirchner.)
Fig. 4. *Sp. Kirchneri* nob. f. *erythropunctata* Lagh. (Nach Lagerheim.)
Fig. 5. *Sp. erythrocephala* Itzigs.
Fig. 6. *Sp. bacillaris* n. spec.
Fig. 7. *Sp. eboracensis* G. S. West. (Nach West.)
Fig. 8. *Sp. oblonga* n. spec.
Fig. 9. *Sp. parvula* Arch. f. *nana* n. f.
Fig. 10. *Sp. endospira* (Bréb.) Arch. (Nach Brébisson.)
Fig. 11. *Sp. bryophila* (Bréb.) nob. (Nach Brébisson.)
Fig. 12, 13. *Sp. closteridia* (Bréb.) Arch. (Fig. 12 nach Kützing, Fig. 13 nach Brébisson.)
Fig. 14. *Sp. alpina* Schmidle.
Fig. 15. *Sp. bohemica* n. spec.

Herbar-Studien.

Von **Rupert Huter,** Pfarrer in Ried bei Sterzing, Tirol.

Ueber fünfzig Jahre sind nun verflossen seit der Zeit, als ich das erste Mal, 1851, in den Ferien des IV. Gymnasialcursus durch die Bergwiesen meines an Pflanzen so reichen Geburtsortes Kals am Grossglockner stürmte, um den im Obergymnasium mit dem Präparieren von Herbarpflanzen beschäftigten Freunden etwas Neues bringen zu können und die erhaschten Stücke in einem grossen Hausbuche, schwarz und schimmelig, zu Wege brachte, worunter aber noch kenntlich eine *Lychnis alpina L.* zur grössten Freude der schon kenntnissreicheren älteren Freunde prangte. In diesen fünfzig Jahren habe ich mich ununterbrochen mit dem Studium der Pflanzenwelt beschäftigt, und ich möchte noch vor meinem Hinscheiden einige Beobachtungen, Bemerkungen und Correcturen der Oeffentlichkeit übergeben, die sich mir bei der endlichen Ordnung meines Herbars aufdrängten.

Lütkemüller J. Spirotaenia.



Oesterr. botan. Zeitschr. 1903.

Autor del.

[illegible]

Bis in die letzten Jahre fand ich bei den Vertheilungen unserer Sammlungen nicht Zeit und Musse, mich in ein näheres Studium der Pflanzen einzulassen, ja ich hatte selbst die für das Herbar zurückgelegten Pflanzen nicht vollständig in Ordnung bringen können. Bei den nur zu rasch, in kürzester Zeit durchzuführenden Bestimmungen der Sammlungen, welche grössere Reisen ergaben, unterliefen manche Irrungen, die erst jetzt zu Tage treten und corrigiert werden müssen. Bei eingehenderem Vergleiche der nun vollständiger zusammengestellten Arten ergab sich auch die Nothwendigkeit, manche Formen als bisher unbekannt anzusehen und als neu zu beschreiben. Weil ich mich bei der Herbareinordnung an das treffliche Werk „Conspectus Florae Europaeae“ von Nyman halten wollte, ergab sich auch die Nothwendigkeit, hie und da eine ganze Artengruppe näher zu studieren; ich setze meine hiebei gewonnenen Ansichten ebenfalls hieher. Ich bemerke aber ausdrücklich, dass die mir zu Gebote stehende botanische Literatur sehr bescheiden ist, und es sich nur zu leicht ereignen dürfte, dass manches hier besprochen wird, was andere mir unbekannte Autoren schon früher und viel besser erkannten. Möge daher Folgendes einer nachsichtigen Beurteilung unterworfen werden; ich war bestrebt, das mir als richtig Erscheinende vorzulegen, ohne einer richtigeren Auffassung anderer nahe zu treten. Ich nenne diese kleine Arbeit „Herbarstudien“, indem ich nur mehr aus dieser Quelle schöpfen kann, wogegen Beschreibungen nach lebendem Material gewiss oft bessere Kennzeichen ergeben hätten. Die Belege zu den nachstehenden Bemerkungen liegen im „Herbar-Vincentinum“, das ist, im naturhistorischen Cabinette des Fürstbischöflichen Gymnasiums zu Brixen in Tirol, wo dasselbe, sorgfältigst conserviert, auch späteren Botanikern Gelegenheit zum Studium nicht leicht mehr zu erhaltender Formen und einiger „Unica“ bieten dürfte.

1. ***Atragene alpina*** L. var. ***pallida*** Ausserdorfer Exsc.

Folia perianthii recentia albido-rosea, exsiccatione vero plerumque pallide coerulescentia. Lecta ab Ausserdorfer in valle Virgen, Tiroliae orient. in dumetosis, rarissima!

2. ***Clematis campaniflora*** Brot.

Dieses schöne Gewächs sammelten wir am 16. Juni 1877 neben der Bahnstrecke vom Flusse Crati (Calabrien) gegen die Station Buffolaria, hielten die Pflanze für eine spec. nov. und versandten dieselbe unter dem unpassenden Namen *Cl. scandens* nob. Nr. 398 Hut. Port. Rigo iter III italicum, ohne zu beachten, dass schon eine *Clematis scandens* Borkh. bestehe. Im Jahre 1898 sammelte sie Rigo wieder, und hiebei wurde sie als die seltene *Clematis campaniflora* Brot. erkannt. Sie überdeckt am angegebenen Orte die Einfassungsgebüsche der Bahn gegen das Meer hin, rankt an Gestäude neben der Station und gewährt durch ihre zahllosen blassrosa Blüten einen überraschenden Anblick. Zur Beurtheilung des systematischen Wertes dieser Form diene Folgendes:

Willkomm in Prodrom. Fl. Hispan. III. 954 stellt sie als var. *β* zu *Cl. Viticella* L. und bemerkt: differt: „foliorum segmentis minoribus, foliis floralibus summis parvis“ (sed non semper!) „trisectis, floribus breviter pedunculatis parvis, sepalis albido-purpurascentibus“. Zu diesen meist relativen Merkmalen lassen sich folgende sichere zufügen:

Caule 12-striato, foliis subtus canescente-tomentose pubescentibus (pilis crebris fasciculatis intermixtis) petiolis pedunculisque dense breviter canescenti-pubescentibus; foliorum segmentis ovalibus, in petiolum brevem cuneate cuntractis, pedunculis primariis folio aequilongis, secundariis paulo longioribus, saepissime tripartitis, ideoque floribus plurimis magis congestis; sepalis 10—20 mm lg., interioribus oblique rhombiformibus, acutis, pallideroseis. Die Abbildung Rb. f. 4668 der *Clematis Viticella* L. entspricht auch genau der *Clematis campanulata* (Jacq.) hortorum, ist aber durch die Grösse der Blumen und lange Blütenstiele von *C. campaniflora* sehr verschieden. Mit Recht bemerkt Willkomm, „quad foliorum figuram valde variabilis“.

3. ***Anemone Pittonii*** Glow. in Verh. zool.-bot. Ges. 1869. S. 901. (*nemorosa* × *trifolia*) = *A. hybrida* Keil in elench. Hackel.

Foliis radicalibus tripartitis, segmentis lateralibus ovatis bifidis, foliis involucrantibus ternatis, petiolo folio subbreviore, foliolis grosse sed parce incise-serratis, dentibus obliquis, rhomboideo-ovatis, circa duplo longiora quam lata. Habitu *Anemonae trifoliae* similior, sed foliolorum figura ovata, serratura obtusiore et parcius incisa dignosci poterit. Proles rarior, inventu dificilis propter florum colorem *A. trifoliae* similem.

Wurde von Keil, Gander und Pichler selten gefunden am sogenannten Grübele Büchl, jetzt Schiessstätte am Rande des Wäldchens bei Lienz, Osttirol.

4. ***Anemone narcissiflora*** L. forma ***oligantha*** Huter ist eine Form kalter, nordwärts gelegener, schotteriger, felsiger Stellen in den Venetianischen Alpen, z. B. auf dem Monte Cavallo und in Krain auf dem Krn: uni-pauciflora, petiolis et caule pilosis, non lanatis ut in specie.

5. ***Adonis Baetica*** Coss. kommt auch vor: Provincia Malacitana rarissime inter sogetes pr. Alora Exs. Nr. 9. H. P. R. iter hisp. 1879.

6. ***Ranunculus Nevadensis*** Willk. ist eine äusserst seltene Pflanze: Sierra Nevada am Dornajo an beschränkten, schwer zu findenden Stellen und am Peñon de San Francesco in einer kleinen Schlucht, welche von rückwärts auf den Gipfel führt, mit *R. demissus* Dc. *β hispanicus*. Nr. 935. H. P. R. it. hisp. 1879.

7. ***Ranunculus Aspromontanus*** H. P. R. Nr. 335 it. III ital. 1877 (Sectio *Ranunculastrum* Dc.).

Radice grumis napiformibus crassiusculis brevibus fibrillisque tenuibus intermixtis constante, caule scapiformi (ca. 25 cm alt.) unifloro, inferne erecto-patulo, superne cum pedunculis breviter (setulis adpressis) piloso; foliis utrimque villosiusculis; basilaribus petiolo brevi, folio $1^1/_2$—2plo longiore patente, villoso; foliis primariis rotundato-reniformibus, 15—18 mm lat., 12—13 mm lg., usque medium tripartitis, segmentis se attingentibus, segmento medio obovato, antice crenato-dentato, dentibus rotundatis, 3 majoribus et interdum cum minoribus; foliis secundariis usque $^2/_3$ tripartitis, segmentis discretis, segmento medio cuneato, 3-dentato, lateralibus rotundatis, medio majoribus, incise obtuse inaequaliter crenatis; foliis caulinis (1—2) parvis, 2—3 segmentis integris aut medio 1-dentato; pedunculis teretibus, calyce adpresse piloso, petalis obovatis, 13—15 mm lg., 10—13 mm lat., luteis, basi aurantiacis, nervis versus apicem disaparentibus, carpellis (immaturis) rostro aequilongis.

Ranunculus rupestris Guss., nach Exemplaren von Palermo, leg. Todaro, ist viel stärker, mehr und grossblühend; Blüte über 40 mm in diametro. Blattstiele und Stengel wollig abstehend behaart, Blätter grösser, tiefer und mehr getheilt, Fruchtähre breiter. Von *R. rupestris* Guss. *β Baeticus* Freyn verschieden durch stumpfe Kerbzähne etc. Von *R. blepharicarpus* Bss. durch ganz verschiedene Blattbildung. Diesen *Ranunculus* sammelten wir am 30. Mai 1877 in wenigen Stücken (weil er uns den Eindruck eines *R. montanus* L. machte) neben dem Steige, welcher vom Convento dei Polsi nach Montalto der Aspromonte-Kette führt, Thonschiefer, ca. 900—1000 m s. m. Es befinden sich nur noch Exemplare in Herb. Haynald, Kerner, Boissier und Jordan.

8. ***Ranunculus blepharicarpus*** Bss., eine grosse Seltenheit wurde von P. et R. 1895, Exs. Nr. 8, in Provincia Gaditana, Conio prope Jimera, in rupestribus umbrosis 800—1000 m s. m. raro (!) gesammelt.

9. ***Ranunculus parnassifolius*** L. Zu den wenigen Standorten in Tirol kommt dazu: Ampezzo, Nuvolau, Gerölle des Südostabhanges 2600—2700 m s. m. Hellweger und Stadelmann 1899.

10. ***Ranunculus Traunfellneri*** Hoppe wird wiederholt auch in der Grossglockner-Gegend angegeben, was aber eine Täuschung ist. Allerdings kommt auch *R. alpestris* L. mit tiefgetheilten Blättern vor, aber nie so, dass die Theilstücke kurz gestielt erscheinen und nie mit so tief eingeschnittenen und sparrig kreisförmig auseinander tretenden Theilstücken wie bei *R. Traunfellneri*. Alle Angaben für die Tiroler Flora sind sicher falsch, und es scheint der echte *R. Traunfellneri* Hoppe über die Kühwegeralpe im Gailthale westlich nicht mehr vorzudringen.

13. ***Ranunculus Magellensis*** Ten. wird von Arcangeli Fl. ital., pag. 232, unter *R. crenatus* W. K. aufgeführt, obschon er unter *R. bilobus* Bert. (*R. Bertolonii* Hsm.), von dem er sich schwach unterscheidet, aufzuführen wäre. *R. crenatus* W. K. ist sicher specifisch verschieden.

12. ***Ranunculus Thora*** (L.) wird in Flora von Tirol, Hsm., p. 19. im Pusterthale: Kerschbaumeralpe und „Schleinitzalpe" angegeben. An ersterem Standorte kommt nur *R. hybridus* Biria vor; der zweite Standort ist geradezu unmöglich, weil die Schleinitz aus Thonschiefer besteht.

13. ***Ranunculus montanus*** L. „spec. polymorpha", Freyn in Podr. Fl. hisp., p. 937. Es werden dort vier Varietäten aufgeführt. Möge der Versuch gelingen, einige Merkmale zur sicheren Unterscheidung festzustellen.

I. *Ranunculus montanus* L. *α genuinus* Freyn. halte ich für jene Form, an der die Hauptheilung der Wurzelblätter gut $^2/_3$ und die der Nebenlappen gut $^1/_2$ beträgt, mit breiten und wenig spreizenden Zahnungen und Theilungen. Rchb. ic. f. 4604! Verbreitet in den Alpen. Formen, besonders an trockenen Orten: auf beiden Blattseiten strichelhaarig (*f. pubescens* Hut. herb.); an feuchteren Stellen, nassem Geröll: fast ganz kahl (f. *glabrescens* Hut. herb.).

II. *Ranunculus gracilis* Schl. Haupttheilung der Blätter bis auf den Grund, der Nebenlappen bis $^2/_3$. Theilungen meistens schmal auseinander spreizend, gewöhnlich niederer (10—15 cm hoch). Liebt Gerölle der Kalkalpen, z. B. Tirol, in den Dolomiten; Dalmatien, Biokovo (Pichler), Orjen (Huter).

III. *Ranunculus geraniifolius* Pourr. Einschnitte bis fast zum Grunde. Lappen breit spreizend, kreisförmig, sich deckend. So: Majella Porta et Rigo in scheda nomine *R. Levieri* 1875, feuchte Schluchten am Biokovo (Pichler), im Jura bei Genf (*R. gracilis* Reuter).

IV. *Ranunculus montanus* L. *δ Baldensis* Huter 1901.

Folio radicali unico longissime (20—24 cm) petiolato, glabro, ambitu rotundato (diam. 6—9 cm), usque ad 3. partem trilobo, segmentis sese tegentibus, lateralibus medio duplo majoribus, usque $^1/_2$ fissis, dentibus latis, rotundatis (hinc inde duplcate-dentat.) instructis; caule (40—50 cm alt) parce patenter brevipiloso, superius ramoso; folio caulino inferiore late reniformi ± petiolulato, subaequaliter quinquepartito, segmentis obovate cuneatis, parum se tegentibus, antice dente medio grandi, lateralibus dentibus 1—2 minoribus; folio caulino superiore palmate partito, segmento medio longe ovato, lateralibus in 2 lobos inaequalidistantes, integros aut parce dentatos divisis; pedunculis erectis, adpresse pilosis, uno ex axe foliorum exeunte monantho, altero folia involucrantia gerente in duos flores diviso; calyce piloso, lutescente, apice subfusco; petala lutea. — Im Juni 1884 sammelte Rigo „in pascuis subalpinis Baldi montis" zwei Stücke von dieser Form, die sehr abnorm sich ausnimmt, aber doch nur eine monströse Form des *R. montanus* L., unter Gebüsch, auf humusreichem Boden wachsend, sein dürfte.

14. ***Ranunculus aureus*** Schl. Rchb. Es wird schwer, über diese Art sich zu verständigen, welche fast in jeder Flora unter

anderen Namen aufgeführt wird. Am häufigsten kommt dieser *Ranunculus* unter dem Namen *nemorosus* vor. Freyn aber behauptet, *R. nemorosus* Dc. (!) sei *R. Breynius* Ctz. Nyman in Consp., p. 11., Nr. 46, führt unter *R. nemorosus* mehrere abzutrennende Arten auf, z. B. *Breynius* Ctz., *Amansii* Jord., *tuberosus* Lap. etc. Am wenigsten unklar dürfte daher der Name *R. aureus* Schl. für diese weitverbreitete Art sein. Formenreich ist aber auch diese Art in Gestalt der Blattabschnitte (meist palmatisecti, auch pedatifidi mit breiten bis schmalen Zipfeln) und in der Behaarung. Im Herb. norm. F. Sz. Nr. 806 liegt eine Pflanze, „Vogesen pres Forat Pelatinatus", mit welcher Exemplare von der Brenner-Postalm (Tirol) übereinstimmen, deren Blattstiele und unteren Theile des Stengels abstehend wollig behaart sind, während bei der gewöhnlichen Form die sparsamen Haare aufrecht sind. Auch sind die Wurzelblätter dieser Form, welche ich mit Bezeichnung *R. aureus β sublaniginosus* Huter ins Herbar einreihe, eine wahre Sammlung von Blattformen. Die erstentwickelten gleichen einem kleinen Blatte von *Hepatica triloba*, die folgenden sind rundlich nierenförmig, mit sieben etwas ungleichen, grossen, stumpflichen Zähnen, die weiteren dreilappig, es folgen dann nach und nach tiefer getheilte mit breit keilförmigen ± abstehenden Zipfeln. Man ist beim ersten Anblicke fast versucht, an eine Combination *R. aureus* × *lanuginosus* zu denken, unter welchen sie am Brenner vorkommt

15. ***Ranunculus Villarsii*** Dc. Rchb. ic. t. XVIII f. 608 a halte ich für jene Form, deren Wurzelblätter handförmig dreispaltig, Mittellappen kreisförmig ungetheilt, vorne mit 3—5 ± grossen Zähnen sind. Seitenlappen bis zur Hälfte zweispaltig oder fast ungetheilt. Die Zipfel besitzen wenige (1—4) ganzrandige, ovale oder oval-längliche ± gleichgrosse Zähne; Stengel untenhin abstehend haarig, fast wollig; oberste Stengelblätter tief dreispaltig und ganzrandig; Fruchtboden behaart; Schnäbel der stark bauchigen Früchtchen kurz, aufrecht, an der Spitze bogig-hackig. Kommt an den Südabhängen der Kalkalpenkette von Frankreich bis Krain vor und scheint selten. Für die Flora von Tirol sehr zweifelhaft, da sich alle Angaben auf *R. Breynius* zu beziehen scheinen. Monte Serva und Monte Cavallo bei Belluno, Venetien. In den Venetianischen Alpen, Monte Cavallo (Distr. Belluno) und besonders Monte Raut (Distr. Udine), kommt eine Form vor, die 1873 als *R. polymorphus* Ht. et Pt. und später als *Ranunculus Venetus* Huter versendet wurde. Caulibus 1—3 subflexuose ascendentibus uni-aut ramose bifloris, foliis radicalibus subcarnosiusculis, ambitu orbicularibus, ad $^1/_2$ trisectis, lobis subaequalibus, aut lateralibus subincisis, ovatis, sinu aperto aut clauso, antice obtusiusculi, dentibus 2—4 subaequalibus integris instructis. — Geröllform von *R. Villarsii* Dc. — Die verschiedene Auffassung von *R. Villarsii* bewog mich früher, diese Form neu zu benennen. — Aus Nym. Csp., p. 11, Nr. 45, müssen ausgeschieden werden:

R. Hornschuchianus = *Breynius* Crtz.; *R. aduncus* G. G., eine eigene Zwischenform zwischen *R. Breynius* und *aureus* Schl.; *R. alpicola* Timb. zu var. ε *montanus* Freyn. gehörig; *R. oreophilus* M. B. und *R. pseudo-Villarsii* Schur. = *Breynius* (!) Crtz.

16. ***Ranunculus aureus* × *Breynius*** Huter (R. Murrii-Huter). Nähert sich einestheils dem *R. aureus* Schl. durch fünfeckigen Blattumfang. Die Abtheilungen der Blätter sind länglich rhomboid, die einzelnen grösseren Abschnitte vorne dreispaltig mit um $^1/_3$—$^1/_2$ längeren Endlappen mit 2 kleinen Zähnen; die Seitenabschnitte sind auswärts bis gegen die Mitte mit 2—3 abwärts kleiner werdenden Zähnen versehen; Stengel deutlich, Blütenstiele undeutlich gefurcht. Anderseits nähert er sich dem *R. Breynius* Crtz. durch die fast gleich grossen, wenig auseinander fahrenden Lappen, spitze Zähne und die grossen Blüten, ca. 35 mm im Durchmesser. Die Pflanze ist stark, 30—40 cm hoch. — Einmal gefunden in einem mehrstengeligen Stocke am Platzerberge, ober Gossensass am Brenner ca. 2100—2200 m, an einer steinigen Stelle, wo auch die muthmasslichen Eltern standen.

17. ***Ranunculus Rigoi*** Huter 1901. Exs. G. Rigo it. IV. italic. 1898 edit. a Dörfler Nr. 372 sub. nomine *Villarsii* (non Dc.!).

Rhizoma forte obliquum, fibrillas tenues longas edens, ad collum fibris tenacibus (ex nervis vaginarum emortuarum) obsitum; unicaule, caule simplici unifloro aut paulum supra basin in duos ramos parallelos diviso 1—2 floro, infra cum petiolis ± sparse patule piloso, subangulato, leviter sulcato, 15—50 cm alt. erecto fistuloso; foliis radicalibus petiolo complanato, lato, diaphane vaginato nervato, primis brevioribus, posteriores medium caulem attingentes, glabris aut parce adpresse pilosis, pedatosectis, ambitu rotundato, sinu aperto; lobis subaequalibus anguste pluries sectis, lobulis dentiformibus lanceolatis subaequilongis, divaricantibus, integris, subtus elevato-nervatis, foliis 1—2 caulinis ad basin usque fissis in 3—5 segmenta longa, linearilanceolata; pedunculis teretibus sericeis, calyce patenter piloso, petalis luteis obovatis, flor. diametro 3 cm. Spica ovato-globosa, 10 mm lg. 8 mm lt. axis glabra; carpellis oblique obovatis planiusculis, apice truncatis, 3 mm lat., 4 mm lg. glabris, rostro (1 mm lg.) basi triangulari, curvato, attenuato, subuncinato.

Dörfler gab diesen *Ranunculus* sub Nr. 372 Rigo iter IV. italic. 1898, unter den Namen *R. Villarsii* Dc. aus: Calabria: Monte Pollino, in nemoribus loci dicti „la Monfriana“ sol. calcar. 1800—1900 m s. m. 21. Jun. Auch 1877 sammelten H. P. R. am Pollino ein Stück des nämlichen *Ranunculus*, der sich durch stärkere Behaarung etwas unterscheidet.

Durch „axis glabra“ steht dieser *Ranunculus* nach Freyns Bearbeitung in Prodr. Fl. hisp. t. III. p. 904—942, in Sect. IX, series I, B., folglich in der Nähe von *R. acris* L., von dem und dessen Formen er sich durch die auffallend grossen

Carpellen unterscheidet, die der Form nach sich mehr der Gruppe des *R. montanus* nähern. Es mag vielleicht die Neubenennung dieser schönen Form auch überflüssig sein und schon in den Arbeiten von Chivenda in Bollet. di società bot. Italiana 1892 und von Sommier in annali del museo civico di storia naturale di Genova 1896 vorkommen, vielleicht als *R. Pollinonis* Chiv. Da mir aber diese Arbeiten nicht vorliegen, muss ich ein definitives Urtheil den Autoren überlassen. Nach dem Standorte könnte man auch an *R. Thomasii* denken. „Was aber *R. Thomasii* Ten. ist, weiss nur der liebe Herrgott selbst“, schreibt mir Freyn, „denn Ten. hat zu verschiedenen Zeiten Verschiedenes darunter gemeint“. Der von Arcangeli in Fl. ital. erwähnte *R. Tenorei* ist nach Beschreibung ganz etwas Anderes als vorliegender.

Ob der Monte Pollino nun mehrere Species aus dieser Gruppe beherbergt oder ob alle Angaben sich auf eine Spec. beziehen, das lasse ich dahingestellt.

18. ***Nigella divaricata*** in Prodr. Fl. Hisp. und ***N. divaricata*** Arcangeli flor. ital. sind zwei verschiedene Arten. Ich möchte meiner Ansicht dahin Ausdruck geben, dass *N. divaricata* Beauprè auf Südfrankreich und Spanien beschränkt ist, während für die italienische Pflanze der gute Name *Nigella glaucescens* Guss. hergestellt werden soll. Von *Nigella arvensis* L. ist *N. glaucescens* durch die Form der Sepalen sicher verschieden. *N. glaucescens* Guss. ist eine Strandpflanze und wurde von uns 1877 sparsam in Calabrien, Marina di Gerace, gesehen. Auch liegen Exemplare von Sicilien, Palermo vor.

19. ***Aquilegia Huteri*** Borbás wurde bisher nur auf dem Monte Pollino, Calabrien, gefunden, an gerölligen waldigen Stellen ca. 900—1000 m s. m. auf Kalkboden. Eine andere *Aquilegia* sammelten wir ober Gerace gegen Leuza di Gerace 700—800 m s. m. auf Urgebirg, welche Borbás ebenfalls als *A. Huteri* „mit grösseren Blättern“ erklärte. Diese ist aber *Aquilegia atrata* Koch var. *viscidula* Hut.; sehr klebrig.

20. ***Aquilegia thalictrifolia*** Schott kommt ausser im südwestlichen Tirol, z. B. Storo, Val Vestino, auch in Venetien, z. B. Serrà delle Gotte in Val Zelline und am Monte Raut vor, überall unter überhängenden Kalkfelsen „imbres impatiens“.

21. ***Aquilegia Portae*** Huter 1888 in sched. Exsc. Breviter pilosa, pubescens, pedunculis subviscidis, 30—40 cm alta, pauciflora (2—5), floribus coeruleis, sepalis ovalibus 8—10 mm lat., 18—20 mm lg.; calcare brevi, 3—4 mm crasso, recto. foliorum figura quasi media inter *Aquilegiam Einseleanam* F. Sz. et *A. alpinam* L. Detecta a Porta: Lombardia, ditio Bresciana ad rupes montis Cornublacca, sol. calcareo 2000—2100 m s. m. Scheint selten! Es kommt dort auch *A. Einseleana* F. Sz. vor.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur-Uebersicht[1]).

October 1903.

Dalla Torre K. W. v. und L. Graf v. Sarntheim. II. Bericht über die Flora von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein, betreffend die floristische Literatur dieses Gebietes aus den Jahren 1901 und 1902 mit Nachträgen aus den Vorjahren. (Berichte des naturw.-med. Ver. XXIX. Jahrg. 1904.) 8°. 70 S.

Die Berichte, von denen der zweite vorliegt, haben den Zweck, einen vollständigen Ueberblick über die das angegebene Gebiet betreffende Literatur im Anschlusse an der Verff. Flora I. Bd. zu ermöglichen. Diese Berichte sind, wie das Grundwerk, mit ganz aussergewöhnlicher Gründlichkeit gearbeitet.

Gross L. und Kneucker A. Unsere Reise nach Istrien, Dalmatien, Montenegro, der Hercegovina und Bosnien im Juli und August 1900. Forts. (Allg. bot. Zeitschr. IX. Jahrg. Nr. 11. S. 181—184.) 8°.

U. a. werden folgende neue Formen charakterisiert, resp. beschrieben: *Senecio nemorensis* var. *Zahnii* Gross und Kneuck., *Hieracium platyphyllum* Arv.—Touv. ssp. *trichophyton* Zahn, *Hieracium Grossianum* Zahn.

Kneucker A. Bemerkungen zu den „*Gramineae essiccatae*". XV. und XVI. Liefrg. (Allg. bot. Zeitschr. IX. Jahrg. Nr. 11. S. 189—193.) 8°.

Aus Oesterreich-Ungarn werden besprochen: Nr. 442 *Trisetum flavescens* (J.) ssp. *alpestre (*Oest.) f. *Tirolensis* Hack. Val fonde bei Schluderbach. — Nr. 444. *Avena desertorum* Less. var. *basaltica* Podp. Böhmen, Basaltkuppe Ranna.

Kümmerle Eug. Béla. Adatok az Ernyősvirágzatúak anatomiájának ismeretéhez. (Növénytani közlemények. 1902.) 8°. p. 18. Fig. 10.

Beiträge zur Kenntnis der Anatomie der Umbelliferen.

Linsmayer L. Gedanken über Darwinismus. (Aerztl. Reform-Zeitung. 1903. Nr. 11—16.) 8°.

Modrakowski G. Vergleichende Untersuchung der dem *Conium maculatum* ähnlichen Umbelliferen. (Zeitschr. d. allg. öst. Apoth.-Vereines. 41. Jahrg. Nr. 47. S. 1247—1250, 1267—1269.) 8°.

Murr J. Erwiderung auf W. Becker's Artikel über *Viola Oenipontana*. (Allg. bot. Zeitschr. IX. Jahrg. Nr. 11. S. 177—179.) 8°.

Peter A. Beiträge zur Anatomie der Vegetationsorgane von *Bosvellia Carteri* Birdw. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien. Math.-naturw. Cl. CXII. Bd. Abth. 1. S. 511—534.) 8°. 3 Taf.

---

[1]) Die „Literatur-Uebersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Oesterreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direct oder indirect beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung thunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaction.

Protić G. Fünfter Beitrag zur Kenntnis der Flora der Umgebung von Vareš. (Glasnik zem. muzeja in Bosn. u. d. Herceg. XV. 1903. 2. p. 273—318.) 8⁰.

Tondera A. Contribution à la connaissance de la gaine d'amidon. (Bullet. intern. de l'Acad. de sciences de Cracovie. 1903. Nr. 7. p. 512—513.) 8⁰. 1 Taf.

Beitrag zur Kenntnis des funktionellen Wertes der Stärkescheide. Deutsches Resumé der polnischen Abhandlung a. a. O.

Velenovský J. Einige Bemerkungen zur Morphologie der Gymnospermen. (Beihefte zum bot. Centralbl. XIV. Bd. Heft 2. S. 127—133.) 8⁰.

Verf. betont, dass die Theorie, nach der die Fruchtschuppe der Abietineen einen Spross darstellt, nicht für alle Coniferen anwendbar ist. Er hält die erwähnte Theorie für anwendbar für die *Abietineae* und *Cupressineae*, dagegen nicht für die *Araucarieae*, für die er einfache Fruchtblätter annimmt. Zu diesen *Araucarieae* zählt der Verf.: *Agathis*, *Araucaria*, *Cunninghamia*, *Sciadopitys*, *Sequoia*, *Arthrotaxis*. — Die Gattungen *Taxodium*, *Glyptostrobus*, *Cryptomeria* stellt er zu den *Cupressineae*.

Der Ref. ist auf Grund ganz anderer Untersuchungen (vgl. Handbuch II) zu demselben Resultate bezüglich der Allgemeingiltigkeit der „Sprosstheorie" gekommen; kann aber im einzelnen den Ergebnissen des Verf. durchaus nicht beipflichten. Gerade für die *Cupressineae* liegt kein Beweis der Sprossnatur vor und die Einreihung der drei letzterwähnten Gattungen unter die *Cupressineae* erscheint als nicht natürlich.

Wettstein R. v. Handbuch der systematischen Botanik. II. Bd. I. Theil. Wien (F. Deuticke). 8⁰. 160 S. 664 Fig. und 100 Textabb. 1 Farbentaf.

Behandelt die Bryophyta, Pteridophyta und Gymnospermae.

Zahlbruckner A. Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria IX. (Annal. des k. k. naturh. Hofm. Wien. XVIII. Bd. S. 349—375.) 8⁰.

Wiederabdruck des den Etiketten der IX. Centurie des genannten Exsiccatenwerkes beigegebenen Textes. Ausser der bei jeder Art gegebenen ausführlichen Synonymie finden sich ausführlichere Darlegungen über: *Sterigmatocystis Welwitschiae* Henn., *Synchytrium montanum* Zopf nov. spec., *Staurastrum tumidum* Breb. var. *polonica* Lütk. var. nov., *Conferva fontinalis* Berk. var. *crassior* Hansg. var. nov., *Pertusaria Finkii* A. Zahlbr., *Parmelia furfuracea* var. *isidiophora* (Zopf) A. Zahlbr. — Unter den in den IX. Centurie ausgegebenen Arten finden sich viele Seltenheiten und in letzter Zeit beschriebene Formen.

Zederbauer E. *Myxobacteriaceae*, eine Symbiose zwischen Pilzen und Bacterien. (Sitzungsber. d. kais. Akad. der Wissensch. Wien. Math.-naturw. Cl. CXII. Bd. S. 448—480.) 8⁰. 2 Taf.

Vgl. d. Zeitschr., Jahrg. 1903, S. 309.

Barbosa Rodrigues J. Myrtacées du Paraguay recueillies par M. le Dr. Emile Hassler. Bruxelles (J. d. Grève). gr. 8⁰. 20 p. 26 Tab. — 14·40 *K.*

Botany of the faeröes based upon Danish investigations. Part. II. Copenhagen (Nordiske forlag). gr. 8⁰. p. 339—681. 2 Taf. 100 Textfig. — 16·80 *K.*

Inhalt: Börgesen F. Marine Algae p. 339—532. — Oestrup E. Diatoms from the Marine Algae of the faeröes, p. 533—557. — Ostenfeld C. H. Phytoplankton from the sea around the faeröes, p. 558—612. — Börgesen F. and Ostenfeld C. H. Phytoplankton of the lakes of the faeröes, p. 613—624. — Dahlstedt H. The Hieracia from the faeröes, p. 625—659. — Warming Eug. The history of the flora of the faeröes, p. 660—681.

Esser P. Das Pflanzenmaterial für den botanischen Unterricht. I. Anzucht, Vermehrung und Cultur der Pflanzen. 2. Aufl. Cöln (Bachem). 8⁰. 143 S. — 3·20 Mk.

Enthält eine Menge praktischer Winke über Anzucht und Cultur von Pflanzen, die für den Schulunterricht gebraucht werden, die insbesondere allen jenen, denen die Einrichtung und Erhaltung von Schulgärten obliegt, wertvoll sein werden. In dieser Hinsicht werden besonders auch die Zusammenstellungen der Pflanzen für einzelne biologische und morphologische Gruppen „erwünscht“ sein. Die vom Verf. getroffene Auswahl kann in den meisten Fällen als recht gelungen bezeichnet werden. Etwas dürftig sind die die Kryptogamen behandelnden Abschnitte.

Frye Theodore. The Embryo sac of *Casuarina stricta.* (Botan. Gaz. 36, p. 101—113.) 8⁰. 1 Taf.

Wertvolle Ergänzung der bekannten Untersuchungen Treub's. Nachweis von zwei generativen Kernen im Pollenschlauche und Beobachtung der doppelten Befruchtung.

Gerhard G. Beiträge zur Blattanatomie von Gewächsen des Knysnawaldes an der Südküste des Kaplandes mit Berücksichtigung des Klimas. Inaug. Diss. Basel. 1902. 8⁰. 50 S. 1 Taf.

Hansen A. Experimentelle Untersuchungen über die Beschädigung der Blätter durch Wind. (Flora 1904. 1. Heft. S. 32—50.) 8⁰. 1 Taf.

Juel H. O. Ueber den Pollenschlauch von *Cupressus.* (Flora. 93. Bd. Heft 1. S. 56—62.) 8⁰. 1 Taf.

Mittheilung über eine neue, zum Fixieren dickerer Gewebe geeignete Fixierungsflüssigkeit und über die Resultate von Untersuchungen, denen Embryosäcke und Pollenschläuche von Cupressineen unterworfen werden. Sehr bemerkenswert ist der Nachweis mehrerer an einem Gewebekörper verbundener generativer Zellen im Pollenschlauche von *Cupressus.*

Karsten G. und Schenck H. Vegetationsbilder. 8. Heft. Karsten G. und Stahl E. Mexikanische Cacteen-, Agaven- und Bromeliaceen-Vegetation. Jena (G. Fischer). 4⁰. Taf. 43—48 mit Text.

Das vorl. Heft kann als ganz besonders gelungen bezeichnet werden; es bringt vorzügliche Aufnahmen von Vegetationsbildern, die bisher selten waren. Es ist erfreulich, dass die Verff. und der Verl. sich entschlossen haben, das Unternehmen, das ursprünglich auf 8 Hefte berechnet war, fortzusetzen.

Kindt L. Die Cultur des Kakaobaumes und seine Schädlinge. Hamburg (C. Boysen). kl. 8⁰. 157 S. — 5·40 *K*.

Kirchner O., Loew E., Schrötter C. Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Specielle Oekologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Bd. I. Lfrg. 1. Stuttgart (E. Ulmer). gr. 8⁰. 96 S. 71 Abb. — 4·32 *K*.

Beginn eines gross angelegten Werkes, das die einzelnen Arten der heimischen Flora in eingehendster Weise in Hinblick auf ihre Anpassungsmerkmale behandeln soll. Die vorliegende Lieferung bringt ausser einer sehr wertvollen Uebersicht der ökologischen Erscheinungen, einem Literaturverzeichnisse und einer Erklärung der wichtigsten Termini den Beginn der Bearbeitung der Gymnospermen. Die drei Verfasser haben die Arbeit in der Weise getheilt, dass Schröter die Oekologie der Vegetationsorgane, O. Kirchner die der Samen und Früchte, Kirchner und Loew die der Blüten besprechen. Das vielversprechende Werk soll auch reich illustriert werden.

Kohl F. G. Ueber die Organisation und Physiologie der Cyanophyceenzelle und die mitotische Theilung ihres Kernes. Jena (G. Fischer). 8⁰. 240 S. 10 Taf.

Neue eingehende Untersuchungen des genannten Gegenstandes. Von den Resultaten seien folgende in Kürze hervorgehoben: Der Protoplast der Cyanophyceenzelle weicht in seiner Organisation nicht oder nur unwesentlich von dem anderer Pflanzenzellen ab. Er besitzt Kern (Centralkörper) und peripheres Cytoplasma mit Chromatophoren. Der Kern unterscheidet sich von dem höherer Pflanzen durch das Fehlen der Kernmembran, durch das Fehlen der Nukleolen und durch andere Gestalt. Das Cytoplasma enthält ausser den Chromatophoren noch Cyanophycinkörner, Fetttropfen, Glykogen und Vacuolen. Die Chromatophoren führen Chlorophyll, Karotin und Phykocyan. Die Cyanophycinkörner stellen Reserveeiweiss dar. Die Membran besteht grösstentheils aus Chitin, daneben ist Cellulose und Pektin vorhanden. Die Centralkörper erweisen sich als echte Zellkerne durch ihr Verhalten bei der Theilung. Gegenüber den Anschauungen Fischer's tritt der Verf. wieder für die Verwandtschaft der Cyanophyceen mit den Bakterien ein.

Kupffer K. R. Tentamen systematis Violarum florae Rossicae. Species adhuc certe cognitas Rossiam Europaeam et provincias Caucasicas incolentes exhibens. (Acta horti botan. Univ. imp. Jurjevensis 1903, p. 158—191.) 8⁰.

Eine monographische Bearbeitung der Violen des europ. Russland, die im Hinblick auf systematische Eintheilung, Nomenclatur, Beschreibung neuer Formen für die Systematik der ganzen Gattung wichtig ist.

Lemström Selim. De L'influence de l'Electricité sur la végétation. Traduit par P. Van Bieroliet. Paris (Gauthier-Villars). 8⁰. 47 p. 5 Fig. — 2·40 *K*.

Lindmann C. A. M. Beiträge zur Kenntnis der tropisch-amerikanischen Farnflora. (Arkiv för Botanik. I. Bd. S. 187—275.) 8⁰. 8 Doppeltaf.

Bearbeitung der Farne der 1. Regnell'schen Expedition nach Brasilien (1892—1894).

Lojacono Pojero M. Flora Sicula o descrizione delle piante vascolari spontanee o indigenate in Sicilia. Vol. II. p. 8. Gamopetalae Calyciflorae. Palermo (Salvatore Bizzarrilli). 4⁰. 240 u. 15 p. 21 Tab.

Longo Biagio. Ricerche sulle Cucurbitaceae e il significato del percorso intercellulare (endotropico) de tubetto pollinico. (Reale Academia dei lincei. Ser. 5. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. IV.) 4⁰. 30 p. 6 Tab.

Mardner W. Die Phanerogamen-Vegetation der Kerguelen in ihren Beziehungen zu Klima und Standort. Inaug. Dissert. Basel. 1902. 50 S. 1 Taf.

Nadson G. Observations sur les Bactéries pourprées.

— — Sur la phosphorescence des Bactéries.

— — Encore quelques mots sur les cultures du Dictyostelium et des amibes.

— — Appareil pour la demonstration de la fermentation alcoolique. (Bull. d. jard. bot. de S. Petersburg, 1903. — Französische Resumées der russischen Arbeiten.)

Roth G. Die europäischen Laubmoose. 3. Lfrg. Leipzig (W. Engelmann). 8⁰. Bog. 17—24. Taf. XVII—XXVI.

Inhalt: Schluss der *Dicranaceae*, *Leucobryaceae*, *Campylosteliaceae*, *Leptotrichaceae*, *Pottiaceae*, *Fissidentaceae*. Durch die ausführlichen Beschreibungen und insbesondere die zahlreichen nach der Natur ausgeführten Abbildungen wird das Buch eines der wichtigsten bryologischen Nachschlagebücher werden.

Schoenichen W. Die Abstammungslehre im Unterrichte der Schule. (Samml. naturw.-pädag. Abhandl. Heft 3). Leipzig und Berlin (Teubner). 8⁰. 46 S.

Sukaczew W. Phytogeographische Untersuchungen im Sommer 1902 des Landes der Donschen Kosaken. S. A. (Russisch mit deutschem Resumé.) 8⁰. 15 p.

Suringar W. F. R. et Suringar J. V. Illustrations du genre Melocactus. Livr. II. Leide (J. Brill). 4⁰. p. 9—24. Tab. IX—XVI.

Sydow P. Monographia Uredinearum seu specierum omnium ad hunc usque diem descriptio et adumbratio systematica. Lipsiae, Vol. I. Fasc. IV (Bornträger). 8⁰. p. 593—768. 8 Taf. — 13·— *K.*

Tubeuf C. v. Ueber den anatomisch-pathologischen Befund bei gipfeldürren Nadelhölzern. (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstwirthsch. I. Jahrg. 8⁰. 45 S. 8 Taf. Text ill.

Vaupel Fr. Beiträge zur Kenntnis einiger Bryophyten. (Flora, 1903. 92. Bd. Heft 3.) 8⁰. 29 S. 8 Fig.

Behandelt die Morphologie der Antheridien- und Archegonienstände von *Polytrichum* und *Mnium*, den Oeffnungsmechanismus der Antheridien verschiedener Lebermoose und den Aufbau der Rhizoidenbündel bei den Polytrichaceen.

Yabe Y. Liliaceae Koreae Uchiyamaneae (The Botan. Magazine Tokyo, Vol. XVII. p. 133—136.) 8°.

Yasuda A. On the Comparative Anatomy of the *Cucurbitaceae*, wild and cultivated in Japan. (Journ. of the College of science. Imperial University Tokyo, Japan. Vol. XVII. Art. 4.) 8°. 56 p. 5 Taf.

Die Association Internationale des Botanistes plant die Herausgabe eines periodisch (viermal jährlich) erscheinenden Werkes unter dem Titel „Diagnoses Phanerogamarum“, das die Diagnosen der neu publicierten Arten, Subspecies und Varietäten enthalten soll. Als Herausgeber werden H. Hua (Paris), J. P. Lotsy (Leiden), C. Mez (Halle), A. B. Rendle (London), O. Stapf (Kew) und G. Trelease (St. Louis) fungieren. Der Subscriptionspreis wird von der Zahl der Subscribenten abhängen; daher baldige Anmeldung der Subscription an Dr. J. P. Lotsy, Leiden, Rijn en Schiekade 113, erwünscht. Das Werk dürfte eines der wichtigsten Nachschlagewerke für alle auf systematischem Gebiete arbeitenden Botaniker werden.

Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc.

I. Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathem.-naturw. Classe vom 22. October 1903.

Das w. M. Prof. R. v. Wettstein legt zwei Abhandlungen vor:

1. „Untersuchungen über Stipularbildungen“, von Josef Schiller in Wien;

2. „Untersuchungen an einigen Lebermoosen. II“, von Frau Emma Lampa in Wien.

Sitzung der mathem.-naturw. Classe vom 12. November 1903.

Das w. M. Prof. R. v. Wettstein überreicht eine Abhandlung von Herrn Leopold Mogan, betitelt: „Untersuchungen über eine fossile Konifere.“

Die Untersuchung betrifft fossile Koniferenreste, welche in einer der zweiten Mediterranstufe angehörenden Ablagerung bei Leobersdorf in Niederösterreich aufgefunden wurden. Diese Reste erwiesen sich als die einer *Pinus*-Art, welche der rezenten *Pinus montana* sehr ähnlich ist und muthmasslich jenem Formenkreise angehörte, von dem die Legföhre der europäischen Hochgebirge abzuleiten ist.

II. Internationaler botanischer Congress Wien 1905.

Das Organisationscomité für den internationalen botanischen Congress Wien 1905 hat im Oktober d. J. gemeinsam mit der permanenten Commission der internationalen botanischen Congresse in Paris ein Circular, dessen Auflage 6000 Exemplare betrug und das französisch, deutsch und englisch abgefasst war, versendet. Der erste Theil dieses Circulares (zugleich 5. Circular der Pariser Commission) bringt einen abschliessenden Bericht über die Thätigkeit der Pariser Commission; der zweite Theil (zugleich 2. Circular des Wiener Comité's) hat im Wesentlichen (mit Hinweglassung eines einleitenden und eines Schlussabschnittes) folgenden Wortlaut:

„Die vorbereitenden Arbeiten der Pariser Commission bezogen sich insbesondere auf Behandlung der Nomenclaturfrage, welche bekanntlich u. a. auf die Tagesordnung des Congresses im Jahre 1905 gesetzt werden soll.

Die Pariser Commission hat bisher vier Circulare versendet.

Von diesen erschien das erste im November 1900 und enthielt die Anfrage, ob weitere und massgebende Kreise der Botaniker der Verhandlung der Nomenclaturfrage gelegentlich des Kongresses im Jahre 1905 in Wien zustimmen, und erbat Anträge behufs Zusammensetzung der internationalen Nomenclaturcommission.

Circular Nr. 2 kam im März 1901 zur Versendung. Es berichtete über das Ergebnis der gestellten Rundfrage, über die Zusammensetzung und den Wirkungskreis der internationalen Nomenclaturcommission.

Im Circular Nr. 3, welches im April 1902 erschien, wurde die Organisation des projektierten Nomenclaturcongresses mitgetheilt.

Circular Nr. 4 endlich (December 1902) war an die Mitglieder der internationalen Nomenclaturcommission gerichtet und erbat deren Ansicht über einige wichtige Nomenclaturfragen.

Es dürfte zweckmässig sein, zur allgemeinen Orientierung die wesentlichsten Bestimmungen, welche die Circulare Nr. 2 und 3 enthalten, hier nochmals zu wiederholen.

Aus dem 2. Circular:

1. Die Nomenclaturregeln für die Botanik, die im internationalen Pariser Congress von 1867 votiert wurden, dienen als Grundlage sowohl für die Vorbereitungsarbeiten der Commission als auch für

die Debatten im Jahre 1905, entsprechend den Weisungen des botanischen Congresses von Paris 1900.

2. Alle Anträge müssen in der Form von Zusatzartikeln, von Streichungsanträgen von Artikeln oder von Verbesserungen (Amendements) zum Codex vom Jahre 1867 eingebracht werden.

3. Jeder Antrag muss in französischer Sprache[1]) verfasst und ausserdem von einer möglichst kurzen und deutlichen Motivierung in einer der vier internationalen Sprachen (französisch, englisch, deutsch oder italienisch) begleitet sein. Soweit als thunlich sind statistische Belege bezüglich der Consequenzen der vorgeschlagenen Abänderungen beizubringen.

4. Die Botaniker, welche dem Congress Anträge zu unterbreiten wünschen, müssen dieselben dem Generalberichterstatter der Nomenclaturcommission[2]) einsenden, u. zw. vor dem 30. Juni 1904 in mindestens 60 gedruckten Exemplaren[3]) mit der bezüglichen Begründung.

5. Die eingelaufenen Anträge werden von dem Generalberichterstatter den Commissionsmitgliedern zur vorläufigen Kenntnisnahme mitgeteilt.

6. Die von den Commissionsmitgliedern eingetroffenen Antworten werden von dem Generalberichterstatter vereinigt. Dieser wird auf Grund der ihm dergestalt zugekommenen Ansichten ein Vorproject eines Codex der botanischen Nomenclatur verfassen und dasselbe den Commissionsmitgliedern unterbreiten. Die Arbeiten der internationalen Nomenclaturcommission und ihres Generalberichterstatters müssen Ende des Jahres 1904 beendigt sein.

7. Die internationale Nomenclaturcommission wird spätestens am 31. December 1904 den wichtigsten botanischan Gesellschaften sowie den grossen botanischen Anstalten der verschiedenen Länder das von ihr ausgearbeitete Project eines botanischen Codex zusenden. Um die Congressdebatten zu erleichtern, wird das neue Project in Beziehung gebracht zu den Nomenclaturgesetzen vom Jahre 1867 und den der Commission zugekommenen Vorschlägen. Der den Congressberathungen unterbreitete Text wird demzufolge in französischer Sprache verfasst und übersichtlich in drei Colonnen ver-

---

[1]) Die französische Sprache wurde über Vorschlag des Herrn L. N. Britton als officielle Sprache des Congresses von Wien 1905 erklärt. Trotzdem empfiehlt man den Einbringern von Anträgen, auch ihre Vorschläge in's Englische, Deutsche und Italienische zu übersetzen, da die Deutlichkeit durch die vorhergehende Uebersetzungsprobe gewinnt, wie dies die Erfahrung lehrte.

[2]) Der Generalberichterstatter der internationalen Nomenclaturcommission, der vom Pariser Congress 1900 ernannt wurde, ist Herr J. Briquet, Direktor des botanischen Museums und botanischen Gartens in Genf (Schweiz).

[3]) Diese Exemplare sind für die internationale Nomenclaturcommission bestimmt. Die Einbringer von Anträgen, welche die Motivierung derselben den Congressmitgliedern zu unterbreiten wünschen, müssten dieselbe in 100 Exemplaren mehr abziehen lassen.

theilt, enthaltend: die eine die Regeln (Gesetze) vom Jahre 1867; die zweite die der Commission zugekommenen Anträge; die dritte die Regeln, welche die Commission dem Congress zur Annahme vorschlägt.

8. Die dem Berichterstatter erst nach dem 30. Juni 1904 zugegangenen Anträge können nur dann dem Congress unterbreitet werden, wenn sie dem Präsidenten noch vor Eröffnung der Debatten in mindestens 100 gedruckten Exemplaren übergeben werden.

9. Der Berichterstatter wird alle die Belege, welche zur Ausarbeitung des Vorprojectes und des Projectes eines Nomenclaturcodex gedient haben, im Archiv aufbewahren und werden diese Documente zur Verfügung der Congressmitglieder in Wien gestellt.

10. Die Commission wird mit einem weiteren Circular [1]) ihre Entscheidungen bezüglich des Vertretungsmodus der botanischen Gesellschaften und grösseren Institute sowie betreffend den Abstimmungsmodus im Congress nach Einverständnis mit dem Organisationscomité des Wiener Congresses 1905 zur Kenntnis bringen.

Aus dem 3. Circular:

1. Alle Mitglieder des internationalen Congresses können den Nomenclaturdebatten beiwohnen.

2. Unter den anwesenden Mitgliedern haben beschliessende Stimme nur:

a) Die Mitglieder der internationalen Commission, deren Zusammensetzung mit Circular Nr. 2 mitgetheilt wurde;

b) die Einbringer von Anträgen, welche vor dem 30. Juni 1904 an den Generalberichterstatter der internationalen Commission für botanische Nomenclatur gerichtet wurden, entsprechend den in dem Circular Nr. 2, Art. 4 und 8 wie unten [2]) angeführten Formalitäten;

c) die Delegierten der grossen botanischen Institute, der hauptsächlichen botanischen Gesellschaften und der naturwissenschaftlichen Sectionen öffentlicher Akademien der Wissenschaften.

3. Die grossen botanischen Institute haben das Recht auf je einen Vertreter, der ein dem Institut öffentlich angehörender Botaniker sein muss.

---

[1]) Damit war das Circular 3 gemeint, dessen Auszug auf dieser und der folgenden Seite sich findet. Anmerkung der Redaction.

[2]) Diese Artikel sind folgenden Wortlautes:

Art. 4. Die Botaniker, welche Anträge im Congress einbringen wollen, müssen dieselben dem Generalberichterstatter der Nomenclaturcommission, Herrn J. Briquet, Director des botanischen Gartens und botanischen Museums in Genf, einsenden, u. zw. vor dem 30. Juni 1904, gedruckt mit den unterstützenden Gründen in mindestens 60 Exemplaren.

Art. 8. Dieser Artikel wurde abgeändert, siehe die neue Fassung auf der folgenden Seite.

4. Die botanischen Gesellschaften[1]) haben das Recht auf einen Vertreter, wenn die Anzahl ihrer Mitglieder hundert nicht übersteigt, auf zwei Vertreter, wenn sie von 101 bis 200 Mitglieder zählen und so weiter. Diese Delegierten müssen ausübende (wirkliche) Mitglieder der Körperschaften sein, die sie vertreten.

5. Falls eine Gesellschaft von mehr als 100 Mitgliedern sich nur von einem Delegierten vertreten lassen kann, so verfügt dieser über eine Anzahl von Stimmen, welche gleich ist der der Gesellschaft von rechtswegen zukommenden Stimmenzahl.

6. Die Prüfung der Vollmachten der Delegierten geschieht durch Namensaufruf von der ersten Congressitzung an.

7. Diese Bestimmungen werden in der späterhin veröffentlichten Einladung des Organisationscomité's von Wien in Erinnerung gebracht werden, damit die Gesellschaften dem Congresspräsidium die Angabe ihrer Delegiertenanzahl sowie die Namen dieser letzteren rechtzeitig übermitteln lassen können.

Diese Bestimmungen gestatten uns nunmehr, die Ergänzung des Art. 8 unseres Circulares Nr. 2 wie folgt vorzunehmen:

Die Anträge, welche dem Generalberichterstatter der internationalen Nomenclaturcommission erst nach dem 30. Juni 1904 zukommen werden, können nur dann den Berathungen des Congresses unterbreitet werden, wenn sie, in 100 Exemplaren gedruckt, dem Präsidenten des Congresses noch vor Eröffnung der Debatten zugesendet wurden und wenn die Berücksichtigung mit Zweidrittelmajorität der abgegebenen Stimmen beschlossen wurde.

Die im Laufe der Debatten eingebrachten Anträge können nur zugelassen werden, wenn die Berücksichtigung mit Zweidrittelmajorität der abgegebenen Stimmen beschlossen wurde, und werden erst am darauffolgenden Tage zur Abstimmung gebracht.

Indem die gefertigte Organisationscommission diese Bestimmungen hiermit nochmals zur allgemeinen Kenntnis bringt, beehrt sie sich, nachdrücklichst darauf aufmerksam zu machen. dass die Berathung der Nomenclaturfrage nicht der ausschliessliche Zweck des Congresses von 1905 ist; diese Berathung wird nur einen Theil des Programmes bilden. Es sollen die Nachmittage der Congresswoche (12.—18. Juni 1905) diesen Berathungen gewidmet werden.

Die Vormittage dagegen sollen Gesammtsitzungen des Congresses gewidmet werden, für welche ein wissenschaftliches

---

[1]) Unter den botanischen Gesellschaften sind jene wissenschaftlichen Körperschaften begriffen, welche in ihrer Thätigkeitssphäre wie in ihren Veröffentlichungen die Botanik umfassen; z. B. die Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau; die Linnean Society in London; die Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien. Das Verzeichnis solcher Gesellschaften, Akademien oder Vereinigungen wird durch den permanenten Ausschuss besorgt und ausgefertigt.

Programm ausgearbeitet wird. Es wird angestrebt, wenigstens einige dieser Gesammtsitzungen der Behandlung einzelner, allgemein wichtiger und actueller wissenschaftlicher Fragen, z. B. Reizphysiologie, Befruchtungsvorgänge u. a., ausschliesslich zu widmen. In diesen Sitzungen soll der momentane Stand dieser Fragen durch berufene Fachmänner dargelegt werden; eine an diese Vorträge anschliessende Discussion soll den Besuchern des Congresses Gelegenheit bieten, zu diesen Fragen Stellung zu nehmen. Der Vormittag des 15. Juni (Mittwoch) wird für die Generalversammlung der „Association internationale des Botanistes" reserviert.

Ausserdem soll eine Versammlung der Vertreter der landwirthschaftlich-botanischen Versuchsstationen abgehalten werden.

Für die Zeit während des Congresses sind Besichtigungen botanischer Institute und Sammlungen sowie kleinere Ausflüge unter fachmännischer Leitung geplant. Für Sonntag, den 19. Juni, ist ein Ausflug der Congresstheilnehmer auf den Schneeberg bei Wien (2075 m) in Aussicht genommen.

In der Zeit vor und nach dem Congresse werden grössere und kleinere Excursionen in botanisch interessante Gebiete unter fachmännischer Führung veranstaltet. So soll vor dem Congresse eine circa dreiwöchentliche Excursion in das Mediterrangebiet (Istrien, Dalmatien), nach Bosnien und der Hercegovina führen; nach dem Congresse werden ähnliche grössere Ausflüge einerseits in die Alpen, anderseits nach Ungarn veranstaltet.

Für Congresstheilnehmer, welche wenig Zeit zur Verfügung haben, werden überdies kleinere (circa achttägige) Ausflüge in das Mediterrangebiet, in die Alpen und nach Ungarn veranstaltet.

Ueber alle diese Veranstaltungen, sowie über die mit dem Congresse verbundenen Ausstellungen und Festlichkeiten wird die rechtzeitig zur Versendung gelangende Einladung nähere Mittheilungen enthalten."

Alle die Congress-Veranstaltung betreffenden Zuschriften sind an den General-Secretär Custos Dr. A. Zahlbruckner, Wien, I., Burgring 7; alle die Berathung der Nomenclatur betreffenden Zuschriften an Herrn Dr. J. Briquet, Genf, Jardin botanique de la ville, zu richten.

Botaniker, welche durch irgend ein Versehen das Circular nicht erhielten, mögen dasselbe bei dem Herrn General-Secretär reclamieren. Die Vorarbeiten für den Congress nehmen auch sonst einen erfreulichen Fortgang. Von Seite des österreichischen Unterrichts-Ministeriums wurde für den Congress der Betrag von *K* 12.000, von Seite des Ackerbauministeriums ein solcher von *K* 4000 bewilligt; durch Private wurde bisher der Betrag von *K* 2000 gewidmet. Das Obersthofmeisteramt Sr. Majestät des Kaisers hat u. a. die Räume der grossen Orangerie in Schönbrunn für Zwecke der Ausstellungen zur Verfügung gestellt.

Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc.

Die k. k. Samencontrol-Station in Wien hat im Herbste dieses Jahres das neue Gebäude, welches nach den Plänen des Directors Hofr. Dr. Th. Ritter von Weinzierl erbaut und eingerichtet wurde, bezogen.

Baenitz, Dr. C., in Breslau (IX.. Marienstr. 1 f) versendete eben den Prospect pro 1904 für das von ihm herausgegebene *Herbarium Dendrologicum.* Der Prospect bespricht den Inhalt von Liefrg. XIII. 89. Nr. (13 Mk.), Liefrg. XIV, 34. Nr. (7 Mk.) und Liefrg. XV, 39. Nr. (9 Mk.) und bietet zahlreiche Arten früherer Lieferungen an.

Der Tausch-Katalog von „Lunds Botaniska förening" pro 1903 ist erschienen. Wie immer reich an interessanten Formen. Adresse: Otto R. Holmberg Lund, Schweden.

Personal-Nachrichten.

Die königl. Akademie der Wissenschaften in München hat Hofrath Prof. Dr. J. Wiesner in Wien zum correspondierenden Mitgliede gewählt.

Der botanische Verein für die Provinz Brandenburg in Berlin hat die Professoren H. de Vries und R. v. Wettstein zu Ehrenmitgliedern gewählt.

Der Bryologe Dr. Ernst Zickendraht ist am 5. November d. J. in Moskau nach langem Leiden gestorben.

Inhalt der December-Nummer: Leopold Ritter v. Portheim, Beobachtungen über Wurzelbildung an Kotyledonen von *Phaseolus vulgaris.* S. 73. — Josef Schiller, Ueber Assimilationserscheinungen der Blätter anisophyller Sprosse. (Schluss.) S. 475. — Dr. Fritz Vierhapper, Neue Pflanzen aus Sokótra, Abdal Kuri und Semha. S. 481. — Dr. J. Lütkemüller, Ueber die Gattung *Spirotaenia* Bréb. (Schluss.) S. 483. — Rupert Hutter, Herbar-Studien. — Literatur-Uebersicht. S. 496. — Akademieen, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse etc. S. 501. — Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. S. 507. — Personal-Nachrichten. S. 507.

Redacteur: Prof. Dr. R. v. Wettstein, Wien, 3/3, Rennweg 14.

Druck und Verlag von Karl Gerolds Sohn in Wien, I., Barbaragasse 2.

Die **„Oesterreichische botanische Zeitschrift"** erscheint am Ersten eines jeden Monates und kostet ganzjährig 16 Mark.

Zu herabgesetzten Preisen sind noch folgende Jahrgänge der Zeitschrift zu haben: 1852/53 à M. 2·—, 1860/62, 1864/69, 1871, 1873/74, 1876/92 à M. 4·—, 1893/97 à M. 10·—.

Exemplare, die frei durch die Post expedirt werden sollen, sind mittelst Postanweisung direct bei der Administration in Wien, I., Barbaragasse 2 (Firma Karl Gerolds Sohn), zu pränumeriren.

Einzelne Nummern, soweit noch vorräthig, à 2 Mark.

Ankündigungen werden mit 30 Pfennigen für die durchlaufende Petitzeile berechnet.

INSERATE.

Die directen P. T. Abonnenten der „Oesterreichischen botanischen Zeitschrift“ ersuchen wir höflich um gefällige rechtzeitige Erneuerung des Abonnements pro 1904 per Postanweisung an unsere Adresse. Abonnementspreis jährlich 16 Mark; nur ganzjährige Pränumerationen werden angenommen.

Die Administration in Wien
I., Barbaragasse 2.

Verlag von ARTHUR FELIX in Leipzig.

Atlas der offizinellen Pflanzen.

Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das deutsche Reich erwähnten Gewächse.

Zweite verbesserte Auflage von

Darstellung und Beschreibung

sämmtlicher in der *Pharmacopoea borussica* aufgeführten officinellen Gewächse von Dr. O. C. Berg und C. F. Schmidt, herausgegeben durch

Dr. **Arthur Meyer,** Professor a. d. Universität in Marburg.

Dr. **K. Schumann,** Professor u. Kustos am kgl. bot. Museum in Berlin.

28 Lieferungen in Gr. 4°. — Preis per Lieferung Mk. 6.50.

Band I. **Die Sympetalen.**
Mit Tafel I—XLIV, VII und 429 Seiten Text. — Gebunden. Preis: Mk. 56.—.

Band II. **Die Choristopetalen.** (I. Hälfte.)
Mit Tafel XLV—XCIV, IV und 131 Seiten Text. — Gebunden. Preis: Mk. 64.—.

Band III. **Die Choristopetalen.** (II. Hälfte.)
Mit Tafel XCV—CXXXII. 102 Seiten Text. — Gebunden. Preis: Mk. 48.—.

Band IV. **Die Monocotyledoneen, Gymnospermen** und **Kryptogamen.**
Mit Tafel CXXXIII—CLXII. 79 Seiten Text. — Gebunden. Preis: Mk. 42.—.

Im Verlage von **Franz Deuticke** in Wien, I., Schottengasse, ist erschienen:

Handbuch der systematischen Botanik.

Von

Dr. Richard von Wettstein,

Professor an der Universität Wien.

II. Band. I. Theil. Mit 664 Figuren in 100 Textabbildungen und einer Farbentafel. Preis brochiert: 7 *K*. Der erste Band erschien 1901; Preis brochiert: 7 *K*.

Im Selbstverlage des Verfassers **Dr. C. Baenitz** in Breslau, IX., Marienstrasse 1f, ist soeben erschienen:

Herbarium Dendrologicum.

Lief. XIII. Nr. 89. 13 Mk. (Mitteleuropa.) — Lief. XIV. Nr. 34. 7 Mk. (Coniferen.) — Lief. XV. Nr. 39. 9 Mk. (Süd- und Osteuropa.)

Inhaltsverzeichnisse des „Herbarium Dendrologicum“: I—XV und des „Herb. Europ. u. Americ.“ versendet stets umgehend

Dr. C. Baenitz.

NB. Dieser Nummer ist beigegeben Tafel XI (Lütkemüller), ferner ein Prospect der Deutschen Verlagsanstalt in Stuttgart.

Inhalt des LIII. Bandes.

Zusammengestellt von K. Ronniger.

I. Original-Arbeiten:

Auer K. Ueber die Bastfasern der Moraceen 353
Becker W. *Viola suavis* M. B. in Ungarn 438
Benz R. *Viola Zahnii* Benz, *V. alpestris* (D. C.) Wittr. × *arvensis* Murr 376
Bubák Fr. Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Bosnien und Bulgarien 49
Čelakovský L. J., Nachruf an, von Pr. 52
Davidoff B. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Flora von Bulgarien 164
Figdor W. Ueber Regeneration bei *Monophyllaea Horsfieldii* R. Br. 393
Fleischer B. Kritische Bemerkungen über *Carduus sepincolus* Haussknecht . 420
Freyn J. Plantae Karoanae amuricae et zeaënsae 21
Fritsch K. Floristische Notizen 405
Hackel E. Neue Gräser 30, 67, 153, 194
— — Josef Freyn † 99
Handel-Mazzetti H. Frh. v. Beitrag zur Gefässpflanzenflora von Tirol 289, 359, 413, 456
Hansgirg A. Zur Biologie der Orchideen-Schattenblätter 79, 115
Hayek A. v. Beiträge zur Flora von Steiermark 199, 294, 366, 406, 445
Huter R. Herbar-Studien 488
Knoll F. Zwei tertiäre *Potamogeton*-Arten aus der Section *Heterophylli* Koch 270
Köck G. Ueber Cotyledonarknospen dicotyler Pflanzen 58, 109
Kupffer K. R. Beschreibung dreier neuer Bastarde von *Viola uliginosa* nebst Beiträgen zur Systematik der Veilchen 141, 231, 324
Lampa E. Exogene Entstehung der Antheridien von *Anthoceros* 436
Litschauer V. Beitrag zur Kenntnis der Moosflora Tirols 370
Lütkemüller J. Ueber die Gattung *Spirotaenia* Bréb. 396, 483
Maly K. *Heliosperma (Silene) Retzdorffianum* 357
Murr J. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Eu-Hieracien Tirols, Südbayerns und der österreichischen Alpenländer 14, 377, 422, 460
Porsch O. Ueber einen neuen Entleerungsapparat innerer Drüsen 265, 318
Portheim L. v. Beobachtungen über Wurzelbildung an Kotyledonen von *Phaseolus vulgaris* 473
Rehm H. Beiträge zur Ascomyceten-Flora der Voralpen und Alpen 9
Rick J., S. J. Zur Pilzkunde Vorarlbergs 159
Rudolph K. Beitrag zur Kenntnis der Stachelbildung bei Cactaceen 105
Sagorski E. *Calamintha montenegrina* nov. sp. 20
— — Ueber *Aspidium rigidum* Sw. und *Aspidium pallidum* Bory (sub Nephrodio) 76
Sarnthein L. Grf. v. Zur Flora von Norderney 104
— — Georg Treffer 336
Schiffner V. Studien über kritische Arten der Gattungen *Gymnomitrium* und *Marsupella* 95, 166, 185, 246, 280

Schiffner V. Das afrikanische *Dichiton calyculatum* als neuer Bürger der europäischen Flora ... 137
Schiller J. Ueber Assimilationserscheinungen der Blätter anisophyller Sprosse 439, 475
Schmied H. Ueber Carotin in den Wurzeln von *Dracaena* und anderer Liliaceen ... 313
Spiess K. v. *Ginkgo, Cephalotaxus* und die Taxaceen ... 1
Stephani F. *Marsupella olivacea* Spruce ... 340
Sterneck J. v. Die Culturversuche Heinricher's mit *Alectorolophus* und deren Bedeutung für die Systematik der Gattung ... 205
Vierhapper Fr. Neue Pflanzen-Hybriden, I. *Danthonia breviaristata* Beck 225, 275
— — Neue Pflanzen aus Sokótra, Abdal Kuri und Semhah ... 433, 481
Wettstein R. v. Erwiderung (betreffend Heinricher's Culturversuche mit *Alectorolophus*) ... 219
Wille N. Ueber einige von J. Menyhardt in Südafrika gesammelte Süsswasseralgen ... 89
Zahlbruckner A. Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens 147, 177, 239, 285, 332

II. Stehende Rubriken.

1. Literatur-Uebersicht ... 36, 119, 252, 299, 341, 381, 427, 463, 496
Hiezu:
Botany, International catalogue of scientific literature ... 125
Diagnoses Phanerogamarum ... 501
Verzeichnis der von Oesterreich zu bearbeitenden Zeitschriften ... 304

2. Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Congresse, etc. ... 45, 85, 131, 172, 257, 309, 348, 386, 431, 501
Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien ... 46, 131, 309, 501
Association internationale des Botanistes ... 501, 506
Botanische Section des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark in Graz ... 258, 387
Deutsche botanische Gesellschaft ... 391
Freie Vereinigung der Vertreter und Freunde der systematischen Botanik und Pflanzengeographie ... 390, 431
Internationaler botanischer Congress in Wien 1905 ... 45, 131, 257, 502
75. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte in Cassel ... 310, 348
Wiener Botanische Abende ... 86, 132, 386
K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien, Section für Botanik 85, 172
— —, Section für Kryptogamenkunde ... 86

3. Botanische Sammlungen, Museen, Institute etc. .. 47, 83, 174, 349, 469, 507
Algae japonicae exsiccatae, Okamura K. ... 469
Algae scandinavicae etc., Wittrock O. etc. ... 469
Alpengarten auf der Raxalpe ... 349
Ascomycetes exsiccati, Rehm. ... 469
Biologische Versuchsanstalt in Wien (mit Abbildg.) ... 83
Carices exsiccatae, Kneucker A. ... 469
Fungi europaei et extraeuropaei exsiccati, Pazschke O. ... 350, 469
Fungi imperfecti exsiccati, Kabát et Bubák ... 174
Fungi selecti exsiccati, Jaap O. ... 174
Gramina hungarica, Degen A. ... 469
Herbarium Dendrologicum, Baenitz C. ... 47, 507
Herbarium normale, Dörfler J. ... 85
Herbarium Siculum, Ross H. ... 85
Lichenes rariores exsiccati, Zahlbruckner A. ... 350

Lunds Botaniska Förening 507
Micromycetes rariores selecti, Vestergren T. 469
Musci europaei exsiccati, Bauer E. 174
Ohio fungi, Kellermann W. 469
Reliquiae Jordanianae 349
K. k. Samencontrol-Station in Wien 507
Uredineen, Sydow. 470
Wiener botanische Tauschanstalt 349

4. Botanische Forschungs- und Sammelreisen.

Bubák Fr. 263
Grosse H. 471
Heinricher E. 175
Rohlena J. 263
Uhle E. 351

5. Personalnachrichten 47, 87, 135, 175, 263, 311, 351, 431, 471, 507

Aderhold R. 135.
Allescher A. 311.
Appel O. 135.
Askenasy E. 391.
Auer K. 351.
Bayer E. 263.
Berlese A. N. 311.
Borbás V. v, 263.
Bornmüller J. 391.
Bubák F. 87, 263.
Burgerstein A. 311.
Cogniaux A. 431.
Crepin F. 263.
Degen A. v. 471.
Freyn J. F. 87.
Gilg E. 87.
Ginzberger A. 175.
Goebel K. 47.
Greenman J. M. 431.
Grosse H. 471.
Hall J. C. v. 391
Handel-Mazzetti H. Frh. v. 87.
Hansgirg A. 351.
Haussknecht C. 351.
Hecke F. 311.
Heinricher E. 175.
Hellbom J. 471.
Hempel G. 47.
Juel O. 47.
Kok Ankersmit H. J. 135.
Linden G. 87.
Maurizio A. 311.
Millardet A. 135.
Nemec J. 311.
Nestler A. 175.
Oltmanns 135.
Pichler Th. 471.
Podpěra J. 431.
Porsch O. 175.
Raciborski M. 431.
Rohlena J. 263.
Scholz C. 351.
Schweinfurth G. 431.
Schwendener S. 47.
Solms-Laubach H. Grf. 47.
Thaxter R. 135.
Toni J. B. de 47.
Tschermak E. 471.
Uhle E. 351.
Uhlworm O. 431.
Vierhapper F. sen. 87.
Vries H. de 311, 507.
Wagner R. 135.
Westermaier M. 263.
Wettstein R. v. 47, 507.
Wiesner J. 351, 507.
Woronin M. 311.
Zalewski A. 431.
Zederbauer E. 87.
Zickendraht E. 507.

6. Notizen, Druckfehler-Berichtigung 391

III. Verzeichnis der in der Literatur-Uebersicht angeführten Autorennamen.

Acloque A. 428.
Agardh J. G. 256.
Aigret Cl. 428.
Alboff N. 384.
Allescher A. 305.
Andersson G. 305.
Angerer L. P. 341.
Ascherson P. 41, 125, 345.
Autran E. 384.
Aznavour G. V. 36.

Baar R. 299.
Balicka-Iwanowska G. 252.
Banning Fr. 41.
Barbey W. 125.
Barbosa-Rodriguez J. 466, 498.
Bauer E. 341.
Bayer A. 253.
Beck v. Mannagetta G. 36, 130, 299, 381.
Becker W. 125, 345, 463, 466.
Behrendsen W. 305.
Beisner L. 345.
Benecke W. 384.
Bernátsky J. 253.
Bertel R. 36.
Biometrika 41.
Blažek J. 119.
Błoński F. 300.
Blumentritt F. 300.
Bölsche W. 463.
Borbás V. v. 36, 119, 253, 341, 464.
Börgesen F. 498.
Bornmüller J. 428.
Boulanger E. 345, 466.
Brand 130.
Brenner M. 305.
Bresadola J. 300.
Bretzl H. 256.
Briquet J. 126.
Brotherus V. F. 126.

Brunnthaler J. 342.
Bryhn N. 130.
Brzobohatý K. 120.
Bubák Fr. 36, 120, 253, 300, 342, 381.
Buchenau F. 428.
Buchner E. 256.
Buchner H. 256.
Burgerstein A. 36, 382.
Bütschli O. 345.

Cajander A. K. 305, 429.
Čelakovský L. jun. 120.
Chamberlain Ch. J. 305, 429.
Chodat R. 126.
Christ H. 126, 256, 346.
Church A. H. 384.
Cieslar A. 120.
Clements Fr. E. 42.
Cook Melv. Thurst. 466.
Correns C. 305.
Coulter J. M. 305.
Czapek F. 36, 120, 300.

Dahlstedt H. 498.
Dalla Torre K. W. 36, 300, 343, 430, 496.
Derganc L. 37, 120, 253, 300, 343, 464.
De Toni J. B. 346.
Diels L. 429.
Dörfler J. 120, 253.
Domin K. 253, 300, 343.
Donceel P. 42.
Drude O. 126, 346.
Düggeli M. 384.
Durand Th. 45.
Duthie J. F. 466.

Edwall G. 466.
Engler A. 126, 305, 428, 464, 466.
Errera L. 256, 305.
Esser P. 498.
Ettling C. 429.

Falck R. 127.
Fechner G. T. 466.
Filarszky N. 300.
Fitting H. 256.
Flatt Alföldi K. 253, 300, 464.
Fokker A. P. 384.
Freyn J. 382, 464.
Fries Th. M. 130.
Fritsch K. 121, 253.
Frye Th. 498.
Fünfstück M. 127.
Futterer K. 429.

Gandoger M. 127.
Garcke A. 346.
Gardjeanne A. J. M. 127.
Gayer G. 37, 382.
Gerhard G. 498.
Giesenhagen K. 466.
Ginzberger A. 121.
Glück H. 42.
Goethart J. W. C. 305.
Goeze 253.
Goffart J. 42.
Gottlieb Tannenhain P. v. 300.
Graebner P. 41, 125, 306, 345.
Gran H. H. 42.
Gravis A. 42.
Greenman J. M. 466.
Gross L. 256, 306, 464, 496.
Grosser W. 306.
Guerin P. 306.
Günthart A. 42.
Guttenberg H. v. 300.
Gutwinski R. 121, 300.
Györffy J. 382.

Hackel E. 130, 300, 301.
Häcker V. 42.
Hahn M. 256.
Halácsy E. de 37, 121.
Hallier H. 127, 306.
Hanausek T. F. 37, 121.
Handel-Mazzetti H. Frh. v. 121, 464.
Hansen A. 42, 128, 498.
Hansgirg A. 37, 121, 343, 382.
Harms H. 343.
Hartmann E. v. 306.
Hayek A. v. 301.
Heimerl A. 253.
Heinricher E. 37, 253.
Hennings P. 466.
Heydrich F. 43.
Hochreutiner G. 130.
Höck F. 43.
Höhnel F. v. 301, 343, 464, 465.
Holtz L. 128.
Hofer Fr. 38, 121.
Hoffmann F. 301.
Hoffmeister C. 301.
Hollós L. 382.
Holmboe J. 130, 309, 429.
Holuby J. L. 465.
Hua H. 501.

Ichimura T. 384.
Ihne E. 306.
Irgang G. 254.
Istvánffi G. de 254.
Iterson G. van 307.

Janczewski E. de 301.
Janka G. 120.
Jerosch M. Ch. 346.
Jickeli C. F. 254.
Jönsson B. 306.
Johannsen W. 466.
Jongmans W. J. 305.
Juel H. O. 498.
Junge P. 254.

Kabat J. E. 342.
Karsten G. 128, 307, 346, 466, 498.
Keissler K. v. 382.
Keutner J. 384.
Kienitz-Gerloff F. 254.
Kindermann V. 121, 301.
Kindt L. 499.
Kirchner O. 499.
Klebs G. 346.
Klug A. 301.
Kneucker A. 122, 256, 306, 307, 464, 496.
Kny L. 128.
Kocbek F. 464.
Koehne E. 307, 466.
Kohl F. G. 307, 467, 499.
Kossowicz A. 382.
Kraenzlin F. 130, 307.
Kraepelin F. 384.
Krašan F. 302.
Kühn. 307.
Kükenthal G. 128.
Kümmerle E. B. 496.
Küster E. 129.
Kummer P. 256.
Kuntze O. 347.
Kupffer K. R. 129, 499.
Kusano S. 43, 384.

Lamson-Scribner 257.
Langeron M. 129.
Lasswitz K. 466.
Ledien F. 126.
Leiblinger G. 302.
Lendenfeld R. v. 382.
Lemstroin S. 499.

Lengyel B. 343.
Lignier O. 307.
Limpricht K. G. und W. 429.
Lindau G. 430.
Linden G. 347.
Lindberg-Harard 129.
Lindmann C. A. M. 499.
Linsbauer K. 254, 427.
Linsbauer L. 254, 427.
Linsmayer L. 496.
Loeske L. 256.
Loew E. 499.
Löwenstein A. 382.
Lojacono Pojero M. 500.
Lonay H. 43.
Longo Biagio 500.
Lorenz v. Liburnau J. sen. 254.
Losch D. 347, 467.
Lotsy J. P. 467, 501.
Lühne V. 465.

Magnus P. 307, 384.
Marchesetti C. 302.
Mardner W. 500.
Martin Ch. Ed. 467.
Massart J. 129.
Massee G. 347.
Matouschek Fr. 38, 122, 302, 343, 383.
Mattei G. E. 43.
Mez C. 308, 501.
Micheels H. 43.
Migula W. 256, 308.
Modra Kowski G. 496.
Möbius M. 256.
Molisch H. 38, 122, 254, 302, 343, 427, 465.
Moser C. 344.
Mühlberg F. 348.
Murbeck S. 129.
Murr J. 38, 254, 302, 344, 383, 428, 496.

Nadson G. 500.
Nathansohn A. 129.
Naumann A. 126.
Neger F. W. 348, 385, 429.
Němec B. 122, 123, 344.
Niedenzu Fr. 467.
Nikolič E. 38.
Noll F. 385.
Nossek E. A. 344.

Oestrup E. 498.
Oliver F. W. 308.
Olivier H. 429.
Ostenfeld C. H. 467, 498.
Ott Emma 428.

Palibin J. 385.
Pammel L. H. 257.
Pampanini R. 126.
Pantocsek J. 123, 302.
Pantu-Zach C. 129.
Pascher A. 302.
Paulin A. 123, 254.
Penzig O. 129, 130.
Peter A. 496.
Pfitzer E. 429.
Pirotta R. 348.
Pischinger F. 38.
Plate L. 308.
Plüss B. 43.
Podpěra J. 123.
Polak J. M. 344.
Porsch O. 254, 303, 465.
Portheim L. v. 427.
Potonié H. 257, 308, 429.
Preissecker K. 303, 428.
Preissmann E. 255.
Protič G. 38, 497.

Raunkiaer C. 467.
Rechinger C. 303.
Reiche C. 130.
Reinke J. 43, 130, 257, 467.
Remec B. 38.
Rendle A. B. 501.
Richter O. 255, 303.
Rikli M. 44, 468.
Robinson B. Z. 130, 468.
Röll J. 123.
Rohlena J. 255.
Rostowzew S. J. 44.
Roth G. 385, 468, 500.
Rouy M. G. 257, 348, 429.
Rupert J. 303.
Ruppin A. 385.

Saccardo P. A. 308.
Sander S. 303.
Sarnthein Graf L. 36, 496.
Schelle E. 345.
Schenck H. 128, 307, 346, 466, 498.
Schiffner V. 123, 255.
Schiller J. 303.
Schinz H. 130, 308.
Schmeil O. 385.
Schneider G. 255.
Schneider C. K. 38, 255, 303, 428.
Schoch E. 130, 308.
Schoenichen W. 500.
Schonte J. C. 257.
Schröter C. 130.
Schroetter C. 499.
Schube W. 300.
Schulz Aug. 385.
Schulz O. E. 308, 348, 385.
Schulze M. 44, 344.
Schumann K. 44, 130, 385, 430.
Schuyler Mathews T. 348.
Schwaighofer A. 303.
Schwarz A. 44.
Schwendener S. 130.
Seemen O. v. 257.
Semon R. 468.
Senft E. 38, 383.
Shull G. H. 468.
Simonkai L. 255, 383.
Singer M. 304.
Smalian K. 430.
Smith J. D. 348.
Solms-Laubach H. Graf 44.
Sorauer P. 430.
Spinner H. 308.
Spörry H. 308.
Stäger R. 386.
Stahl E. 498.
Stapf O. 501.
Stark A. 465.
Steiner J. 304.
Sterckx R. 44.
Stevens Fr. L. u. Ad. Ch. 468.
Strohmer Fr. 123.
Sukaczew W. 500.
Suringar J. V. 500.
Suringar W. F. R. 500.
Sydow P. et H. 308, 309, 430, 500.

Tammes T. 430.
Thaisz L. 255, 465.
Thiselton-Dyer W. T. 130, 309.
Thomé D. 430.
Thonner Fr. 468.
Tischler G. 468.
Tocl K. 38, 255.
Tondera A. 497, 255.
Torday G. 255.
Torges E. 44, 344.
Trelease G. 501.
Trelease W. 45.
Tschermak E. 39, 123, 304.
Tschermak L. 465.
Tubeuf C. Frh. v. 45, 500.
Tuzson J. 383.

Urban J. 468.
Urumoff Iv. K. 130.

Vanino L. 348.
Vaupel Fr. 500.
Velenovsky J. 123, 255, 304, 344, 465, 497.
Vepřek J. 345.
Vernon H. M. 348.
Vladescu M. 309.
Vöchting H. 45.
Vogl A. v. 255.
Vollmann Fr. 45.
Vries H. de 45, 124, 255, 309, 430.

Wagner A. 125.
Wagner R. 39, 255, 428.
Waisbecker A. 304.
Warming E. 468, 498.
Weems J. B. 257.
Weeber G. 383.
Weinberg A. 383.
Weinzierl Th. R. v. 39.
Weiss Fr. 386.
Weiss F. E. 45.
Weiss J. E. 45.
Werner F. 342.
Wettstein R. v 39, 124, 255, 465, 497.
Wiedersheim W. 45.
Wiesbaur J. 465.
Wiesner J. 124, 125, 256, 304.
Wilcsek E. 126.
Wildemann E. de 45, 386, 468.
Wille N. 130, 309.
Winkelmann J. 465.
Wittrock V. B. 468.
Wolf Th. 345.
Wolfarth R. W. 130, 465.
Wünsche O. 45.

Yabe Y. 348, 501.
Yasuda A. 501.

Zabel H. 345.
Zahlbruckner A. 41, 125, 345, 305, 383, 428, 497.
Zederbauer E. 497.
Zelles A. v. 256.

IV. Verzeichnis der angeführten Pflanzennamen.*)

A.

Abies 43. — *sp. div.* 203, 308, 438.
Abietineae 497.
Acacia sp. 61.
Acanthus spinosus 59.
Acarospora epilutescens Zhlbr. 41. — *obpallens* Zhlbr. 41. — *peltastica* Zhlbr. 41. — *reagens* Zhlbr. 41. — *sp.* 246.
Acer 47, 478, — *californicum* 439. — *campestre* 439. — *dasycarpum* 439. — *giganteum* Goepp. 274. — *macrophyllum* 439. — *monspessulanum* 439, 444, 475, 476, 478, 479. — *Negundo* 439, 480. — *obtusatum* 439. — *platanoides* 59, 439, 440, 475, 478, 480. — *Pseudoplatanus* 439, 440, 476. — *sp. div.* 161, 162, 174, 272, 342. — *tataricum* 439, 443, 479, 480.
Achillea moschata 337. — *sp. div.* 414, 455, 456.
Achlya sp. 159.
Acolea 190, 252. — *andraeoides* 190. — *brevissima* Dum. 186, 190, 282. — *cochlearis* 190. — *concinnata* 341.
Aconitum 12. — *Bernhardianum* Rch. 369. — *coeruleum* 1. *Napellus* Bauh. 369. — *formosum* Rb. 369. — *Koelleanum* 368. — *Napellus* L. 369. — — × *rostratum* 369. — *Neubergense* D. C. 369. — *sp. div.* 362. — *Taurericum* Rb. 368. — *Tauricum* Wlf. 368.
Actaea sp. 368.
Adenostyles sp. 455.
Adonis Baetica Coss. 490.
Adoxa sp. 453.
Aecidium 382. — *Baumianum* Henn. 41. —*lactucinum* Lag. Lind. 120. — *Marci* Bub. 342. — *sp. div.* 471. — *Thymi* Fuck. 120. — *Tinneae* Hnn. 41.
Aeginetia indica L. 384.
Aegopodium sp. 159.
Aesculus 478, 479. — *Hippocastanum* 439, 443, 478. — *parviflora* Wet. 439, 443.
Agathis 497.
Agropyron banaticum Hff. 255.
Agrostis sp. div. 29, 51, 85, 203, 292.
Agyriella nitida (Lib.) 464.
Agyriellopsis Höhn. 464. — *coeruleoatra* Höhn. 464.
Ailanthus 43.
Aira caryophyllea L. f. *biennis* Waisb. 304.
Aizoon 86.
Ajuga 346 — *sp.* 166.
Alchimilla sp. div. 51, 262, 365, 447
Aldrovanda 38.

---

*) Zur Erzielung tunlichster Kürze des Index wurden nur jene Arten namentlich aufgeführt, über die an der betreffenden Stelle mehr als bloss der Name oder Standort angegeben ist. Im Uebrigen wurde auf die Mitteilung über eine oder mehrere Arten einer Gattung durch die Angabe „*sp.*“ oder „*sp. div.*“ hingewiesen.

Alectorolophus 205, 253, 305, 349. — *Alectorolophus* 134, 211. — *angustifolius* Heynh. 207, 208, 217, 219, 221, 222. — *apterus* 134. — *aristatus* Čel. 210. — *asperulus* 217. — *Bayeri* Behrds. 305. — *buccalis* 134, 209. — *divaricatus* Strnk. v. *demissus* Behrds. 305. — *ellypticus* 211. — *gracilis* 209, 212, 213. — *lanceolatus* 207, 213, 217, 221, 222. — *maior* 134. — *medius* 134. — *minor* 214, 215. — *montanus* 213. — *patulus* 215. — *pectinatus* Behrds. 305. — *rusticulus* 209, 212, 214. — *simplex* 209, 212, 213, 214, 218. — *sp. div.* 418, 419, 452. — *stenophyllus* 215. — *Sterneckii* 212. — *subalpinus* 208, 209, 214, 217, 218, 222. — *Wettsteinii* Strnk. v. *neapolitanus* Behrds. 305.
Aletris fragrans 314.
Aleurites 129.
Algae 469.
Alisma 271. — *Plantago* 387, 388.
Alismataceae 428.
Allium angulosum auct. 23. — *glaucum* Schrd. 23. — *sacculiferum* Mx. 22. — *senescens* L. 23. — *sp. div.* 295, 360.
Allosorus sp. 202.
Alnus 160. — *sp. div.* 14, 49, 162, 173, 360.
Aloë sp. 466.
Alopecurus pratensis 40. — *sp. div.* 29, 203, 292.
Alsine glomerata M. B. v. Javašeffi Davdf. 165. — *sp. div.* 361, 362, 366, 384.
Althaea sp. 342.
Alyssum 43. — *sp. div.* 260, 363.
Amarantus sp. div. 105, 361.
Amblystegium sp. div. 375.
Ambrosinia 300. — *sp.* 342.
Amphidium sp. 373.
Amphisphaeria sp. 160.
Amygdalus communis 59, 66.
Anabaena planctonica Brunth. 342. — *variabilis* Kg. *f. africana* Wlle. 91. — *Werneri* Brunth. 342.
Anaptychia sp. 336.
Anchusa sp. 451.
Andropogon sp. 85.
Androsace sp. div. 450.
Anemone alba (Rchb.) 370. — *alpina* 370. — *grandis* Wdrth. 261. — *Halleri* All. 261. — *lipsiensis* Beck 39. — *narcissiflora* L. *f. oligantha* Hut. 490. — *nemorosa* × *trifolia* 490. — *Pittonii* Glow. 490. — *ranunculoides* L. 39. — *sp. div.* 362, 370. — *Stiriaca* Prtz. 261.
Angelica sp. 343.
Anoectochilus argenteus 118. — *Dawsonianus* 117. — *intermedius* 117. — *Lowii* 117. — *nobilis* 118. — *pictus* 118. *pubescens* 117. — *Reinwardtii* 117. — *Roxburghii* 117. — *Sanderianus* 117. — *setaceus* 116.
Anomodon sp. 374.
Anomoeoneis sp. 95.
Antennaria sp. div. 455, 456.
Anthemis riloensis Vel. 344. — *virescens* Vel. 344.
Anthericum sp. 360.
Anthoceros 436. — *dichotomus* 436.
Anthostoma sp. 162.
Anthostomella sp. 161.
Anthriscus sp. div. 343, 449. — *vulgaris* 64.
Anthurium Scherzerianum 314.
Anthurus Klitzingii P. Henn. 466.
Anthyllis 111. — *sp.* 448. — *tetraphylla* 62. — *Vulneraria* 62.
Antiaris 354.
Anticlea sp. 23.
Aphanothece sp. 90.
Apocynaceae 130, 468.
Apocynum sp. 166.
Aposeris sp. 456.
Aquilegia 127. — *alpina* L. 495. — *atrata* 63. — — v. *viscidula* Hut. 495 — *Einseleana* Schltz. 495. — *Huteri* Borb. 495. — *Portae* Hut. 495. — *sp. div.* 262, 368. — *thalictrifolia* Schtt. 495.
Arabis 103. — *sp. div.* 262, 363, 446.
Aretia sp. 450.
Aristida plumosa L. *ssp. Sokotrana* Vierh. 433.
Aristolochia sp. 85.
Araucaria 497.
Araucarieae 497.
Archidium sp. 371.
Arctium 457.
Arctostaphylos sp. 450.
Argemone Pyrenaica L. 408.
Argyreia splendens 60.
Argyrorchis javanica 117.
Arrhenatherum elatius 39.
Artemisia sp. div. 457.
Artheotaxis 497.
Arthonia celtidicola Zhlbr. 152. — *celtidis* Mss. 152. — *epipastoides* Nyl. 152. — *excipienda* Nyl. 152. — *lectanactidea* Zhlbr. 41. — *pruinosella* Nyl. 41. — *Rhoidis* Zhlbr. 41.
Arthopyrenia parvula Zhlbr. 41. — *sp. div.* 149.
Arthraxon sp. 29.
Arthrocnemum sp. 85.

Arthrostylidium 67, 157. — *Burchellii* Mnro. 69. — *capillifolium* Gris. 69. — *cubense* Rpr. 69. — *distichum* Pilg. 69. — *excelsum* Gris. 69 — *fimbriatum* Gris. 69. — *Haenkei* 68. — *leptophyllum* Dll. 69. — *longiflorum* Mnro. 69. — *maculatum* Rpr. 68, 69, 71. — *multispicatum* Pilg. 69. — *obtusatum* Pilg. 69. — *Pittieri* Hck. 69, 75. — *Prestoei* Mnro. 69. — *pubescens* Rpr. 69. — *racemiflorum* Std. 69, 76. — *Schomburgkii* Mnr. 69. — *Trinii* Rpr. 69, 76. — *Urbani* Pilg. 69.

Artocarpus 354.

Arundinaria 67. — *amplissima* Nees 67, 68, 70, 71. — *aristulata* Dll. 70, 72, 73. — *Burchellii* Munro 68, 69. — *capillifolia* (Gris.) 69. — *cubense* 68, 69. — *effusa* Hck. 69, 71. — *excelsa* (Gris.) 69. — *fimbriata* Gris. 68. — *Glaziovii* Hck. 69, 72. — *Goyazensis* Hck. 69, 71. — *Haenkei* (Rpr.) 69. — *leptophylla* (Dll.) 69. — *longiflora* (Mnr.) 69. — *macrosperma* 68. — *maculata* (Rpr.) 69, 71. — *multiflora* Dll. 69. — *multispicata* (Pilg.) 69. — *obtusata* (Pilg.) 69. — *Pittieri* Hack. 68. — *Prestoei* Mnro. 68. — *pubescens* (Rpr.) 68, 69. — *Queko* (Goud.) 69, 74. — *racemiflorum* Std. 68. — *ramosissima* Hck. 69, 74. — *Schomburgkii* Benn. 69. — *setigera* Hck. 69, 73. — *Sodiroana* Hck. 69, 70. — *Trinii* 68. — *Ulei* Hck. 69, 75. — *Urbani* (Pilg.) 69. — *Wightiana* 67.

Asclepiadaceae 130.

Ascochyta Bryoniae Kb. Bb. 342. — *destructiva* Bb. Kb. 342. — *frangulina* Bb. Kb. 174, 342. — *montenegrina* Bub. 342. — *Violae hirtae* Bub. 342.

Asperula arvensis 63. — *sp.* 85.

Aspicilia calcarea v. *microspora* Arn. 241.

Aspidium australe Ten. 77, 79. — *meridionalis* Milde 78, 79. — *nevadense* Boiss. 78. — *pallidum* Bory 76, 78. — — f. *bipinnatisectum* Mlde., f. *cuneilobum* Borb. 79. — — f. *pinnatisectum* Sag. 78. — — f. *tripinnatisectum* Mlde. 79. — *rigidum* Sw. 76, 78. — — f. *bipinnatisectum* Mlde., f. *fallax* Mlde., f. *germanicum* Mlde., f. *pinnatisectum* Sag. 78. — *sp. div.* 201, 291.

Asplenium 256. — *Braunii* f. *flavescens*, *innovatum* Waisb. 304. — *filix mas* f. *remotiforme* Wsb. 304. — *Luerseni* Waisb. 304. — *Ruta muraria* L. 346. — *septentrionale* × *germanicum* 304. — *sp. div.* 202, 291. 307.

Aster sp. 166.

Astragalus glycyphyllos 62, 111. — *Gremlii* Burn. 365. — *purpureus* aut. non. Lam. 365. — *sp. div.* 165, 365, 448.

Athyrium sp. div. 30, 200. 291.

Atragene alpina L. v. *pallida* Aussd. 489.

Atriplex Socotranum Vierh. 481. — *sp.* 85. — *Stocksii* Boiss. 481.

Atropa 160.

Atropis sp. div. 29, 122.

Aulonemia Goud. 68. — *Quexo* Goud. 68, 74.

Avena basaltica Pdp. 496. — *calycina* Vill. 227. — *planiculmis* Schrd. 301. — *sp.* 29.

Avenastrum sp. div. 203, 293.

Azalea 258.

Azotobaster chroococcum 384.

B.

Bacidia sp. 180.

Bacteriaceae 500.

Bambusa Glaziovii Hack. 194. — *maculosa* Hack. 196. — *paniculata* (Mnro.) 195. — *spinosissima* Hack. 197. — *Tagoara* Nees. 195. — *virgata* Trn. 197.

Bangia atropurpurea Ag. 41.

Banisteria 274.

Barbula sp. div. 372.

Basella alba 59.

Beckmannia sp. 29.

Belonidium ochroleucum Bres. 41.

Berberis 160, 162. — *sp.* 362. — *vulgaris* 59, 65.

Bertia sp. 160.

Berula 120.

Betula 162. — *fennica* Dörfl. 120. — *nana* × *verrucosa* 120. — *sp. div.* 85, 272, 360.

Betulaceae 341.

Biatora sp. 179.

Bifora sp. 428.

Bilimbia chytrina (Stzbgr.) 181. — *clavigera* Zhlbr. 180. — *coprodes* Krb. 181. — *gyalectiformis* Zhlbr. 41. — *nanipara* (Stzbgr.) 181. — *trachona* (Ach.) 181.

Biscutella sp. 445.

Bispora monilioides 383.

Blastenia euthallina Zhlbr. 287. — *Schaereri* (Flk.) 288. — *sp.* 287.

Blastodesmia nitida Mss. 148.
Blechnum sp. 201.
Bloxamia 464.
Blumenbachia Hieronymi 62.
Blysmus sp. 205.
Boerhavia Heimerlii Vierh. 435. — *plumbaginea* Cav. 436. — *repanda* Wlld. 435. — *Simonyi* Heim. Vierh. 435.
Boletus 160. — *subtomentosus* 467.
Borassus flabelliformis 132.
Borrago sp. 105.
Boswellia 310. — *Carteri* Brdw. 133, 134, 496.
Botrychium sp. div. 30, 105, 291.
Brachyodus 171. — *trichodes* 97.
Brachypuccinia 120.
Brachythecium sp. div. 374.
Brassica nigra 60. — *oleracea* 60. — *quadrivalvis* 60. — *sp.* 85.
Bremia sp. 160.
Bromus erectus 39. — *japonicus* Thbg. 301. — *sp. div.* 29, 51, 293.
Broussonetia papyrifera 254, 353.
Brunella sp. div. 417, 451.
Bryonia sp. div. 342, 454.
Bryum bimum 167. — *sp. div.* 373.
Buckleya Quadriala B. H. 43.
Buellia canescens (Dcks.) v. *reagens* Zhlbr. 333. — *sp. div.* 333. — *subalbula* v. *adriatica* Zhlbr. 148, 333.
Bulbophyllum mirabile 119.
Bupleurum sp. div. 50, 415.
Butomaceae 428.

C.

Cactaceae 44, 105, 109, 385.
Caeoma pulcherrima Bub. 342. — *sp.* 471.
Caesalpinia echinata 61. — *sepiaria* 61.
Calamagrostis 344. — *epigeios* × *lanceolata* 344. — *Halleriana* × *varia* 344. — *hybr. div.* 44. — *litorea* 344. — *montana* 40. — *Neumanniana* Torg. 344. — *Prahliana* Torg. 344. — *rigens* Ldg. 344. — *sp. div.* 29, 44, 85, 122, 203, 292.
Calamintha Acinos × *alpina* v. *adrianopolitana* Podp. 260. — *alpina* L. 260. — — × *Acinos* 260. — *arvensis* Lam. 260. — *Meteorica* Hsskn. 20. — *mixta* Aussd. 260. — *montenegrina* Sagorski 20. — *sp.* 11. — *suaveolens* Boiss. 20, 21.
Callianthemum sp. 368.
Calloria Austriaca Höhn. 464. — sp. 13.
Calluna sp. 415.
Calocasia nymphaefolia Kth. 465.
Calophaca Wolgarica 61.
Caloplaca aurantia (Prs.) 244. — — v. *squamescens* Zhlbr. 288. — *callopisma* Ach. 244. — *cerina* (Ehr.) v. *areolata* Zhlbr., v. *chlorina* (Fl.) 289. — *haematites* (Chb.) 148. — *paepalostoma* (Anzi) 148. — — v. *ochracea* Zhlbr. 288. — *Pollinii* (Mss.) 148. — *sarcopisoides* (Kbr.) 148. — *sp. div.* 288. 289, 332. — *tiroliensis* Zhlbr. 428.
Caltha sp. div. 368.
Camelina sp. 262.
Campanula 301. — *rapunculoides* L. 301. — *sp. div.* 384, 420, 454. — *sulphurea* 59. — *Zoysii* Wlf. 253.
Camptothecium sp. 374.
Camptothrix sp. 91.
Campylopus fragilis v. *gracilis* Schffn. 123. — *polytrichoides* (D. N.) 371. — *sp.* 371.
Cannabis 356. — *sativa* 62.
Capsella 159. — *bursa pastoris* Mnch. v. *veroniciformis* Murr 344.
Capsosira sp. 92.
Caragana arborescens 61.
Cardamine 308, 348, 385. — *sp. div.* 262, 445.
Cardiospermum 43. — *sp.* 64.
Carduus acanthoides 421. — — × *defloratus* 457. — — × *glaucus* 457. — — × *Rhaeticus* 457. — *crispus* 420. — *Drauburgensis* L. Kell. 457. — *nutans* L. v. *multiceps* Waisb. 304. — *Personata* (Čel.) 420. — *rhodopeus* Vel. 345. — *sepincolus* Hsskn. 420. — *sp. div.* 457.
Carex 120, 308. — *caespitosa* L. 26. — *Crepini* Torg. 464. — *curaica* Kth. *β angustifolia* Trcz. 25. — *duriuscula* C. A. M. 25. — *ferruginea* Scp. 28. — *hypochlora* Frn. 26. — *Karoi* Frn. 27. — *leiorhyncha* C. A. M. 25. — *Maakii* Mx. 25. — *muricata* 45. — *ornithopoda* v. *alpina* Kückth. 129. — — v. *castanea* Murb. 129. — *ornithopodioides* Hausm. 129. — *pallida* C. A. M. 25. — *seiskoënsis* Frn. 27. — *siccata* Dew. 25. — *sp. div.* 24, 25, 26, 27, 28, 105, 205, 293, 294, 295, 469. — *stenophylla* 25. — *subnivalis* A. T. 128. — *utriculata* Boot. 29. — *vesicaria* L. *forma* 28, 29. — *vulpina* × *remota* 464.
Carica Papaya 307.
Carices 256.
Carlina sp. div. 453, 457.
Carludovica plicata Kl. 43.

Carpinus 149, 152, 285, 286, 333.
Carteria 309.
Carthamus tinctorius 60, 65.
Casuarina stricta 498.
Catalpa 342. — *Bungei* 440, 477. — *sp.* 174. — *speciosa* 440, 477. — *syringaefolia* 440, 477.
Catillaria athallina Hllb. 179. — *olivacea* (E. Fr.) 148. — *sp. div.* 179.
Caucalis sp. 428.
Cecropia 354.
Celsia sp. 85.
Centaurea angustifolia Schrk. 458. — *Crocodylium* 60. — *epapposa* Vel. 345. — *sp. div.* 85, 105, 159, 166, 455, 456, 458. — *Stohlii* Hay. 458.
Centrolobium 274.
Centunculus sp. 416,
Cephalotaxus 1, 86.
Cephaloziella 139. — *divaricata* 140, 246. — *Jackii* 140. — *sp.* 137.
Cerastias nivalis 309.
Cerastium alpestre Ldbl. 298. — *alpinum* L. 366. — *Carinthiacum* 299. — *fontanum* Bg. 299, 366. — *glandulosum* Schur 298. — *longirostre* Wich. 298, 299. — *macrocarpum* Schur 299. — *sp. div.* 297, 298, 361. — *Sturmianum* Hay. 299, 366. — *triviale* Lk. 298. — — v. *alpina* Strm. 299, 366. — *triviale β. glandulosum* K., i) *subalpinum* Schur, v. *viscosum* M. K. 298. — *viscosum β. glandulosum* Bnngh. 298. — *vulgare* Htm. 298. — *vulgatum* 366. — — e) *glandulosum* Gren., f. *gracile* Hay. 298.
Cerasus 160. — *sp.* 163.
Ceratodon purpureus v. *canariensis* Schffn. 123.
Ceratosphaeria sp. 160.
Cercospora Gei Bub. 343. — Kellermani 342. — *polymorpha* Bub. 343. — *radiata* Fuck. 343. — *rosicola* Pss. 343. — *sp. div.* 161, 350.
Cercosporella Nicolai Bub. 343.
Cesia 167. — *adusta* (Nees) 191. — *alpina* Ldb. 280. — *andraeoides* 191. — *brevissima* Dum. 186, 187, 188. — *concinnata* (Lghtf.) 250. — *condensata* Ldb. 249, 251. — *varians* Ldb. 98.
Ceuthospora eximia Höhn. 464.
Chaerophyllum sp. div. 415, 449.
Chamaebuxus alpestris Spch., v. *purpurea* Nlr. 459.
Chamaenerium palustre Scop. 302, 415. — *sp. div.* 415.
Characeae 128.
Charales 127.
Charonectria biparasitica Höhn. 464. — *Sambuci* Höhn. 343. — *Umbelliferarum* Höhn. 343.
Cheiranthus 464. — *luteus* 60.
Cheiromyces speiroides Höhn. 464.
Chenopodium 122, 254, 302. — *hircinum* Schrd. 344. — *sp. div.* 297, 361, 428.
Chiodecton cretaceum Zhlbr. 148. — *sp.* 177.
Chironia 308.
Chlamydomonas 309.
Chlorophyceae 127.
Chlorophytum elatum (Ait.) 42.
Chlorostylis grandiflora 117. — *montana* 118.
Chondrilla sp. 459.
Chondromyces 386. — *glomeratus* Zdb. 309.
Chorispora sp. 164.
Chroococcus sp. 90.
Chrysanthemum sp. div. 453, 455.
Chusquea 69. — *anelytroides* Rpr. 153, 154 155. — *aristata* Mnro. 155. — *capitata* Nees 159. — *capituliflora* Trn. 158. — *discolor* Hack. 155, 156. — *Fendleri* Mnro. 157. — *oligophylla* Rpr. 156. — *Pittieri* Hack. 153. — *quitensis* Hack. 154. — *scandens* Kth. 154. — *Selloi* Rpr. 159. — *serrulata* Pilg. 154. — *spicata* Mnro. 157. — *Tonduzii* Hack. 155. — *urelytra* Hack. 158. — *virgata* Hack. 156.
Chytroglossa paulensis Edw. 466.
Cinclidotus sp. div. 373.
Cintractia sp. 175.
Circaea sp. div. 415, 449.
Cirsium 161. — *eriophorum* × *lanceolatum* 303. — *Gerhardtii* Schz. B. 393. — *sp. div.* 12. 455, 458.
Citrus 47, 300. — *sp.* 64.
Cladochytrium sp. div. 159.
Cladonia 428. — *sp. div* 182.
Claviceps 386. — *microcephala* Wllr. 44. — *purpurea* Tl. 44, 307.
Clematis 43. — *campaniflora* Brot. 489. — *campanulata* (Jacq.) 490. — *scandens* Hut. 489. — *sp. div.* 161. — *Viticella* L. *var β.* 490.
Clianthus 258.
Clostridium giganteum 384. — *Pastorianum* 384.
Clypeosphaeria sp. 161.
Cobaea scandens 63.
Cobresia sp. 307.
Coccinea indica 60.
Coffea 307.
Colchicum velutinum Brnm. Knck. 428.
Collema sp. div. 182, 183. — *verruculosum* Hepp. 148.

Collodochium Höhn. 46.
Collonia grandiflora 63. — *linearis* 63.
Cololejeunia madeirensis Schffr. 123.
Cometes Abyssinica (R. Br.) 482. — *suffruticosa* Wgn. Vierh. 482.
Commelina sp. 23.
Compositae 255.
Conferva 89. — *fontinalis* Brk. v. *crassior* Hnsg. 497.
Coniferae 44.
Coniothyrium Diplodiella 254. — *Heteropatellae* Höhn. 464.
Conium maculatum 64, 496. — *sp. div.* 415, 449.
Convallaria sp. 21, 296.
Convolvulus 111. — *arvensis* 60. — *rhyniospermum* 60. — *Scammonia* 60. — *sepium* 60.
Conyza sp. 85.
Corallorrhiza sp. 166, 360.
Coralluma sp. 85.
Cordyceps 133. — *sp.* 160.
Cornus mas 480. — *sp. div.* 85, 161, 162.
Coronilla montana 61, 111. — *sp.* 365. — *vaginalis* 61. — *varia* 61, 111.
Corticium sp. div. 175, 308.
Corydalis sp. 363.
Corylaceae 341.
Corylus 160.
Cosmarium bioculatum Mngh. 92. — *pseudopyramidatum* Ld. 41. — *sp. div.* 92.
Cotoneaster sp. div. 447.
Crataegus monogyna 307.
Crepis Froelichiana DC. 459. — *incarnata* Tsch. 459. — *parviflora* Schlch. 459. — *sp. div.* 85, 174, 342, 456, 459.
Crocicreas graminum Fr. 464.
Crocus 36, 132, 133. — *luteus* 132. — *sp.* 85. — *vernus* 132.
Cronartium flaccidum Alb. Schw. 41. — *sp.* 51.
Crucianella aegyptiaca 63.
Cryptodiscus sp. 13.
Cryptogramme sp. 290.
Cryptomeria 497.
Cryptospora sp. div. 162.
Cryptotaenia sp. 85.
Cucubalus sp. 262.
Cucurbita Pepo 60.
Cucurbitaceae 500, 501.
Cucurbitaria sp. div. 161.
Cudrania 354.
Cunninghamia 497.
Cupressineae 497.
Cupressus 498.
Cyanophyceae 499.
Cyclotella sp. 93.
Cylindrocystis endospira Bréb. 483.
Cylindrosporium inconspicuum Wt. 343, 465.
Cylindrothecium sp. div. 374.
Cymbella sp. 95.
Cynodontium schisti (Whlbg.) 371. — *sp.* 371.
Cynosurus elegans 158.
Cyperaceae 307.
Cyperus sp. div. 24, 85, 293. — *truncatus* Trcz. 24.
Cyrtorchis javanica 117. — *variegata* 117.
Cystopteris sp. div. 200, 201, 291.
Cystopus sp. div. 159.
Cytisus Kovačevi Vel. 344. — *sp. div.* 161, 260.

D.

Dactylis glomerata 40, 41.
Dactyloctenium Hackelii Wagn. Vierh. 434.
Danthonia breviaristata Beck. 225, 275. — *calycina* 230. — — × *Sieglingia decumbens* 225, 275. — *provincialis β. breviaristata* Beck. 227. — *sp.* 122.
Daphne Blagayana Frey. 37. — *sp. div.* 85, 414, 449.
Darluca Bubakiana Kb. 342. — *sp.* 52.
Dasyscypha hyalotricha Rhm. 13. — *resinifera* Höhn. 464.
Datura Stramonium 64.
Daucus 120. — *sp. div.* 13, 85.
Delphinium sp. 262.
Dentaria 385.
Dermatea 163.
Dermatocarpon acarosporoides Zhlbr. 41. — *sp. div.* 151.
Deschampsia sp. 292.
Dialytrichia Brebissoni (Brd.) 371. — *sp.* 373.
Dianthus Caryophyllus 59. — *laciniatus* 59. — *plumarius* L. 368. — *sp. div.* 85, 361, 367, 384. — *Sternbergii* 368.
Diaporthe sp. div. 162.
Diatrype sp. div. 163, 175.
Diatrypella sp. div. 162.
Dichiton calyculatum (Dur. Mt.) 137. — *perpusillum* Mt. 137.
Dichodontium sp. 371.
Dictyotales 127.
Didymodon sp. 372. — *tophaceus* (Brd.) 371.
Didymosphaeria 162. — *brunneola* Nssl. 10. — *Galiorum* Fuck. 10. — *Hippophaës* Rhm. 10. — *sp. div.* 161.

Digitalis purpurea 307. — *sp.* 418.
Dija calophylla 118. — *coccinea* 119.
Dilophia Sempervivi Rick. 161.
Dinoflagellatae 127.
Dionaea 38.
Dionysia 428.
Diospyros sp. 256.
Diplachne sp. 122.
Diplodina bufonia Kb. Bb. 342. — *rosea* Kb. Bb. 342, 465. — *roseophaea* Höhn. 343, 465.
Diplorhinotrichum Höhn. 46.
Diploschistes actinostomus (Pers.) 148. — *ocellatus* (Vill.) 148. — *sp. div.* 179. — *violarius* (Nyl.) 148.
Diplotaxis sp. 164.
Dipterocarpus 43.
Dirina repanda (E. Fr.) 148. — — v. *Pelagosae* Stnr. Zhlbr. 177. — *sp. div.* 150, 177, 243.
Discula Dianthi Mgn. 384.
Disperis Borkini 119. — *Mac Owenii* 119.
Ditrichum sp. 371.
Doassania Peplidis Bub. 51.
Doronicum 257. — *sp. div.* 453.
Dorycnium latifolium Wlld. 166.
Dossinia marmorata 117.
Dothidea sp. 350.
Douglasia sp. 416.
Draba Carinthiaca Hoppe 445, 446. — *Fladnitzensis* 445, 446. — *sp. div.* 262, 363, 445, 446.
Dracaena 304, 313.
Draco 314. — *glabra* 314. — *Godseffiana* 304. — *javanica* 304. — *reflexa* 314.
Drosera 37, 38. — *sp.* 446.
Dryas 13. — *octopetala* 309. — *sp.* 9, 10, 447.
Durella sp. 13.

E.

Echinodorus sp. 175.
Elymus arenarius 40. — *sp.* 384.
Empetrum sp. 449.
Encalypta sp. div. 373.
Endocarpon Monicae Zhlbr. 41. — *wilmsoides* Zhlbr. 41.
Endogone sp. 160.
Endophyllum Sedi (D. C.) 120. — *sp* 350.
Endospira bryophila Bréb. 483, 484. — *closteridia* Bréb. 485. — *truncorum* Bréb. 483.
Entomophthora Lauxaniae Bub. 342.
Entyloma Dietelianum Bub. 300, 342.
Ephedra Haenkeana Tocl 38. — *sp.* 85.
Epidendrum sessiliflorum Edw. 466.
Epilobium Huteri Borb. 415. — *sp. div.* 105, 161, 414, 415, 449.
Epimedium alpinum 38.
Epipactis sp. 296.
Epipogon sp. 360.
Epirrhizanthus 130.
Equisetum 173. — *arvense* 347. — *maximum* Lam. 129. — *silvaticum* 347. — *sp. div.* 29, 202, 292, 342.
Eragrostis angolensis Hack. 199. — *brachyphylla* Hack. 199. — — Stapf. 199. — *sp.* 29.
Erica sp. 13.
Erigeron acer L. 465. — *sp. div.* 455, 456.
Erinella sp. 14.
Eriophorum sp. div. 24, 205, 295.
Erodium sp. 61.
Erophila 386.
Ervum Lens 61. — *sp.* 428.
Erysimum 464. — *officinale* L. v. *leiocarpum* D. C. 464.
Erysiphe sp. div. 160.
Erythraea sp. 175.
Eucalyptus globulus Lab. 266, 318, 322, 323. — *Preissiana* Schauer 266. — *pulverulenta* Sms. 266, 321, 323. — *pulvigera* 266.
Eumycetes 127.
Euphorbia Cyparissias 61. — *exigua* 60. — *heterophylla* 60. — *Lathyris* 60. — *sp. div.* 49, 85, 413, 428.
Eupodiscus lacustris Hlmb. 93.
Euphrasia 103, 208, 215, 220. — *alpina* Lam. v. *nana* Wttst. 418. — *montana* 223. — *Rostkoviana* 64, 223. — *sp. div.* 105, 418, 452. — *stricta* 223.
Eurhynchium sp. div. 374.
Euthallophyta 127.
Eutypa hypoxantha Strb. 41. — *sp.* 9.
Evadne sp. 42.
Everhartia 386.
Evernia prunastri (L.) 286. — *sp.* 286.
Exoascus sp. div. 160, 175.
Exobasidium sp. 350.
Exosporium Rosae Fuck. 464.

F.

Fabronia sp. 374.
Fagus 10, 162, 163, 333. — *silvatica* 61. — *sp.* 272, 297, 360.
Fenestella livida (Prs.) 162. — *sp. div.* 162.
Ferulago sp. 85.
Festuca 279, 342. — *arundinacea* 39. — *circinnata* Gris. 33. — — Hack. 31.

— *cyllenea* Hack. 32. — *eriostoma* Hack. 32. — *geniculata* 35. — *gigantea* 40. — *heterophylla* 39. — *Hieronymi* Hack. 33. — *Hystrix* 31. — *nardifolia* Gris. 33. — *pratensis* 39. — *Reverchonii* Hack. 30. — *setifolia* Std. 34. — *sicula* Prsl. 36. — *sp. div.* 31, 122, 204, 293. — *stenantha* (Hack.) 204. — *taygetea* Hack. 32. — *Teneriffae* Hack. 35. — *trinervis* Hack. 34.
Ficaria 103.
Ficus 180. — *Carica* 354. — *elastica* 354.
Filago sp. div. 105, 456.
Filices 499.
Fimbriaria sp. 140.
Fissidens sp. div. 371.
Flagellatae 127.
Forsythia sp. 416.
Fossombronia corbulaeformis 140. — *Crozalsii* Corb. 137.
Fragaria sp. 447.
Frangula 174.
Fraxinus 163, 476, 478. — *Americana* 440. — *epiptera* 440, 476. — *excelsior* 440. — — v. *pendula* 440, 476, 477. — *nana* 440, 476. — *Ornus* 440, 476. — *ovata* 440. — *pallida* 440. — *pannosa* 440. — *sp.* 451. — *tamariscifolia* Vhl. 440. — 477. — *viridissima* 440.
Fritillaria dagana Mx. 22. — — Trcz. 22. — *Maximowiczii* Frn. 21.
Frullania sp. 373.
Fuchsia 307.
Fusarium aquaeductuum Lagh. 42. — *uniseptatum* Höhn. 464.
Fusicoccum Testudo Höhn. 464.

G.

Gagea sp. 262.
Galeana Claesii 119. — *villosa* 119.
Galega officinalis 61. — *sp.* 49.
Galeopsis 254, 303. — *pubescens* Bess. f. *variegata* Waisb. 304. — *sp.* 417.
Galinsoga sp. 456.
Galium 10, 13, 160, 161. — *sp. div.* 105, 419, 453.
Gardenia Wetzleri H. 274.
Geasteropsis Conrathi Holl. 382.
Genista sp. div. 85, 365.
Gentiana acaulis L. 261, 262. — *amarella* 306. — *aspera* × *campestris* 121. — *austriaca* Kern. v. *brachyodonta* Waisb. 304. — *callistantha* Diels Gilg 429. — *campestris* 306. — *carpatica* 120. — *Froelichii* 300. — *Futtereri* Dls. Glg. 429. — *germanica* 306. — *Holderiana* Dls. Glg. 429. — *latifolia* G. G. 261, 262. — *polyclada* Dls. Glg. 429. — *Rhaetica* Kern. 417. — *sp. div.* 416, 417, 451. — *tenella* Rttb. 306, 417. — *Tiroliensis* Mazz. 121. — *tricolor* Dls. Glg. 429.
Gentianaceae 255.
Geranium sp. div. 50, 85, 161, 261, 262, 413, 448, 461.
Geum sp. div. 105, 343, 447. — *urbanum* 63.
Gibberella sp. 160.
Gibberidea sp. 161.
Gilia multicaulis 63.
Ginkgo 1
Glaucium sp. 164.
Glechoma 346.
Gleditschia triacanthos 61.
Globularia sp. 453.
Gloeococcus mucosus 309.
Gloeosporium Juglandinis Bb. Kb. 342. — *juglandinum* 174.
Gloeothece 90.
Gloiobotrys Höhn. 46.
Gloiosphaera Höhn. 46.
Glyceria sp. div. 122, 204.
Glyptoeteobus 497.
Gnaphalium sp. div. 263, 455.
Gnetum Ula 467.
Goldfussia anisophylla 477.
Gomphonema sp. 95.
Goodyera colorata 117. — *japonica* 117. — *pusilla* 117. — *reticulata* 117. — *similis* 117. — *sp. div.* 296, 360. — *Veitchii* 117.
Gougylanthus ericetorum 140.
Gramineae 39, 256, 469.
Grimmia sp. 373.
Grindelia robusta 60.
Gyalecta cupularis (Ehrh.) 178. — *Lütkemülleri* Zhlbr. 178.
Gyalolechia sp. 333.
Gymnadenia sp. div. 296.
Gymnomitrium Corda 95, 166, 185, 246, 280, 341. — *adustum* N. E. 95, 96, 99, 168, 185, 282, 340. — *alpinum* (Gtt.) 280, 283. — *apiculatum* 252. — *condensatum* Angstr. 246, 249, 282. — *confertum* Lpr. 186. — *coralloides* N. E. 252. — *crenulatum* Gtt. 252. — *olivaceum* 282. — *varians* (Ldbg.) 98.
Gymnosporangium sp. 471.
Gypsophila sp. 367.

H.

Haberlea Ferdinandi Coburgi Urum. 130.
Haemaria argyroneura 117. — *bicolor* 117. — *Rollissonii* 117.
Halácsya Dörfl. 120, 172, 253. — *Sendtneri* (Boiss.) Dörfl. 120. — *sp.* 85.
Halimeda Tuggeri 254.
Halosphaeria sp. 42.
Hamamelidaceae 306.
Haplomitrium Hookeri 341.
Hassea Zhlbr. 41. — *bacillosa* Zhlbr. 41.
Hedera sp. 162.
Hedysarum sp. 448.
Heimerlia Höhn. 464. — *hyalina* Höhn. 464.
Heleocharis arenaria Sond. 24. — *eupalustris* Ldbg f. 120. — *mamillata* Ldbg. f. 120. — *palustris* R. Br. 24. — *sp. div.* 85, 205, 293. — *triangularis* Rsch. 120.
Heleochloa dura Boiss. 481. — *Kuriensis* Vierh. 481.
Helianthemum fumanum 60. — *sp. div.* 414, 428, 449.
Helianthus annuus 37, 60, 66. — *serotinus* Tsch. 173. — *tuberosus* 173.
Helichrysum sp. div. 85.
Helicodiceros muscivorus 387.
Helicostilbe Höhn. 46.
Heliosperma alpestre (L. fils) 357. — *chromodontum* Rhrb. 358. — — *β. Tommasinii Vis.* 358. — *eriophorum* Jur. 357. — *glutinosum* (Zois) 343, 357. — *macranthum* Panc. 357, 359. — *moehringiifolium* (Uechtr.) 359. — *pusillum* f. *glabrescens* Beck 357. — *quadrifidum* (L.) 357. — — v. *eviscosum* Nlr., v. *glanduliferum* Beck, v. *glanduloso-viscidum* Nlr., v. *monachorum* (Vis. Panc.), v. *pudibundum* (Hffsg.), *β. pusillum* (W. K.), v. *scabrum* (Kit.), *α. typicum* Maly, v. *villosa* Gelmi 357. — *Retzdorffianum* Maly 357. — *sp.* 367. — *Tommasinii* Gris. 358.
Helleborus viridis 302.
Helotium sp. 13.
Helxine sp. 85.
Hemerocallis Dumortieri Morr. 23. — *graminea* Adrz. 23.
Hendersonia Dianthi Mgn. 384.
Heppia conchiloba Zhlbr. 41. — *Hassii* Zhlbr. 41.
Heracleum 162. — *sp.* 342.
Herniaria sp. 297.
Hesperis 119, 253. — *sp.* 260.
Hetaeria oblongifolia 117. — *purpurascens* 117.
Heterochaete Europaea Höhn. 464.
Heteropteryges 467.
Heterosphaeria Patella Grv. 41. — *sp.* 13.
Heterosporium Hordei Bub. 343. — *montenegrinum* Bub. 343.
Hibiscus militaris 62. — *Syriacus* 62.
Hieracium 103, 255, 467, 498. — *Alfenzinum* Ev. 16. — *angustatifrons* Murr 381. — *Arlbergense* Ev. 17. — *atratifolium* M. Z. 378. — *Brunopolitanum* Murr 19. — *Christii* A. T. 18. — *cinereum* A. T. 18. — *conicum* A. T. 460, 461. — *crepidiflorum* Pol. 17. — *cydoniifolium* Vill. 15. — *decrescentifolium* Murr 424. — *diaphanum* Fr. 381. — *elegantissimum* Zhn. 121 — *eriopodioides* Zhn. 121, 378, 379. — *euroum* M. Z. 379. — *Eversianum* v. *dentatifrons* Murr, *subintegrum* Murr 378. — *expolitum* M. Z. 379. — *gothiciforme* M. Z. 427. — *Grossianum* Zhn. 496. — *heterogenes* M. Z. 424. — *Hittense-dentatum* Murr 378. — *illyricum* Fr. 426. — *inexpertum* Murr Zhn. 380. — *isariciforme* Murr 377. — *jurassicum* 16. — *Juvonis* Hut. 121, 423. — *laevigatifolium* M. Z. 426. — *laxiramum* Zhn. 380. — *leiosoma* N. P. 460. — *lentiginosum* M. Z. 422. — *limonium* Grisb. 460. — *macilentiforme* M. Zhn. 16. — *megalothyrsum* M. Z. 121, 425, 426. — *melanophaeum* N. P. 15. — *minute-glandulosa* M. Z. 379. — *molliceps* M. Z. 379. — *Muraltae* Evers 461. — *nigratum* M. Z. 425. — *obscurifrons* Murr 380. — *ochroleuciforme* M. Z. 425. — *praetensum* A T. 377. — *pseudelongatum* N. P. 14.. — — f. *crassicaule*, f. *profundiramum* Murr 14. — *pseudepimedium* Murr 16. — *pseudeuroum* M. Z. 426. — *Pseudo-Dollineri* M. Z. 121. — *pseudolanceolatum* Murr. 423. — *pseudoleiopsis* Murr. 423. — *pulchrum* A. T. 15, 16. — *racemosum* W. K. 462. — *ramosum* W. K. 381. — *ramosofastigiatum* A. T. 17. — *ravinense* Murr 460. — *remotum* Murr 17. — *rigidifolium* Murr. 424. — *Sendtneri* Naeg. 381, 422. — *Sextanum* Murr 17. — *sp. div.* 15, 16, 17, 18, 19, 85, 342, 367, 377, 378, 379, 380, 381, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 459, 460, 461, 462, 463. — *Stubenense* M. Z. 377. — *subconicum* Murr 461. — *subelegans* M. Z. 424. — *subknautiifolium* Murr 379. — *sublancifolium* Murr 423. — *subramosum* A. T. 426. —

subspeciosum Naeg. f. *bathyclada* Murr 377. — *subspeciosum* × *isaricum* 377. — *Teuschnitzense* Murr 17 — *trichocephalum* f. *latifolium* Murr 18. — *trichophyton* Zhn. 496. — *tridentatifolium* Zhn. 427. — — v. *lanatum* Murr, v. *subintegrifolium* Murr 427. — *umbellatum* L. 460. — *valdelitigiosum* Murr 377. — *valdepilosum* Rb. 14. — *Vipetinum* Hut. 424.
Hierochloa sp. 29.
Hippeastrum iguapense Wagn. 428.
Hippocrepis comosa 62.
Hippomarathrum sp. 85.
Hippophaë sp. div. 9, 10, 13.
Holcus sp. div. 203, 292.
Homogyne 307.
Hordeum bulbosum 40. — *murinum* L. 205. — *sp. div.* 105, 343.
Hornschuchia Nees 127.
Humulus 160, 356. — *Japonicus* 62, — *sp.* 297.
Hutchinsia sp. div. 445.
Hyacinthus orientalis 213.
Hyalacme 252. — *condensata* 251.
Hyalopsora sp. 470.
Hylocomium sp. div. 375.
Hymenophyllum 131, 134, 428.
Hymenostomum sp. 371.
Hyoscyamus sp. 452.
Hypenanthron fragrans (Balb.) 343.
Hypericum 160. — *perforatum* 61. — *sp. div.* 85, 161, 361, 414.
Hypnum moldavicum Vel. 304. — *sp. div.* 373, 375.
Hypoderma sp. 350.
Hypomyces Bresadolae Sacc. 308. — *sp.* 160.
Hypoxylon coccineum 383. — *sp. div.* 163.

I.

Imbricaria Pokornyi Krb. 345.
Impatiens balsamina 59. — *parviflora* 59. — *Roylei* Walp. 121. — *sp.* 382.
Imperatoria sp. 450.
Inula sp. 428.
Iris sp. 343.
Isatis tinctoria L. 164.
Isoëtes lacustris 44. — *saccharata* 468.
Isolepis verrucifera Mx. 24.
Isopyrum thalictroides 63, 112.

J.

Juglans 86, 342. — *sp.* 174.
Juncaceae 307
Juncus amurica Mx. 24. — *bufonius* L. 24. — *lamprocarpus* Ehrh. 23. — *sp. div.* 295, 342, 360. — *Turczaninowii* Frn, (Buch.) 23.
Jungermannia calyculata Mt. Dur. 137. — *concinnata* β. *minor* Schl. 186. — *Funckii* 170. — *ustulata* Höhn. 170.
Juniperus 289, 332. — *sp. div.* 285, 286, 292, 361.
Jurinea sp. 166.

K.

Kedrostis africana 60.
Kernera sp. 445.
Knautia 126, 342. — *sp. div.* 50, 85.
Kobresia sp. 293.
Koeleria 120, 253, 300. — *sp. div.* 29, 122, 293.
Kyllingia pumila Mchx. 24.

L.

Laboulbenia 164.
Laburnum vulgare 61.
Lachnella croceo-maculata Höhn. 464.
Lachnum flavofuligineum (A. Schw.) 14. — *idaeum* Rhm. 13.
Lactuca 160.
Lagochilus 39.
Lamium 303. — *sp. div.* 263, 451.
Lapsana sp. 456.
Larix 438. — *sp.* 292.
Laserpitium sp. div. 85, 361, 415, 450.
Lasiagrostis sp. 292.
Lathyrus sativus 61. — *sp. div.* 50, 85, 260. — *tuberosus* 61, 111, 112.
Lecania sp. 246. — *toninioides* Zhlbr. 41. — *turicensis* v. *californica* Zhlbr. 41.
Lecanora admontensis Zhlbr. 428. — *adriatica* Zhlbr. 148, 243. — *calcarea* L. 242. — — v. *microspora* Schul. 241. — *farinosa* (Flk.) 241. — *glaucopsina* Nyl. 41. — *intumescens* v. *ochrocarpa* Zhlbr. 240. — *microspora* Zhlbr. 241. — *prosechoidiza* Nyl. 41. — *pruinosa* Chb. 148, 244. — — v. *obliterata* Zhlbr. 243. — *sp. div.* 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246. — *sulphurascens* Nyl. 244. — *sulphurella* (Kbr.) 148, 244. — — v. *ragusana* Zhlbr. 245.
Lecidea granulosa Schaer 41. — — v. *phyllizans* Zhlbr. 41. — *opaca* (Duf.) 148. — *sp. div.* 179, 180.
Lejeunia sp. div. 376.
Leontodon sp. div. 456, 458.

Leontopodium Futtereri Dls. Glg. 429. — *sp.* 453, 455.
Leonurus sp. 451.
Leptogium ruginosum Nyl. 148. — *sp. div.* 183.
Leptosiphon androsaceum 63.
Leptosphaeria sp. div. 11, 161, 175.
Leptothrix 92.
Lepidotrichum sp. 164.
Leucodon sciuroides (L.) f. *crispifolius* Mat. 122.
Levisticum paludapifolium 64.
Lichen sp. div. 183, 334, 336.
Ligustrum 162.
Liliaceae 501.
Lilium sp. div. 22, 295, 296.
Linaria sp. div. 105, 452. — *spuria* 45.
Linum austriacum 62, 66. — *flavum* 62. — *hirsutum* 62. — *montanum* 62. — *sp. div.* 413. — *tenuifolium* 62. — *usitatissimum* 62. — *viscosum* 62.
Liquidambar sp. 272.
Listera sp. 360.
Lithospermum incrassatum 59.
Lloydia sp. div. 296, 360.
Lobaria sp. div. 184.
Lolium 279.
Lonas sp. 85.
Lonicera 160, 162. — *sp. div.* 419, 453.
Lophiostoma insidiosum (Dsm.) 13. — *quadrinucleatum* Krst. v. *Rosacearum* Rhm. 12. — *sp. div.* 10, 160. — *triseptatum* Peck. 13.
Lophodermium sp. 51.
Lophozia 138, 140. — *bicrenata* 138, 140. — *excisa* 140.
Lotus 111. — *corniculatus* 62. — *uliginosus* 62.
Ludisia discolor 117.
Lunaria biennis 60.
Lupinus perennis 41. — *sp.* 85.
Luzula sp. div. 23, 295, 360.
Lychnis sp. 488.
Lycium sp. 342.
Lycoperdon pseudopusillum Holl. 382. — *pseudumbrinum* Holl. 382.
Lycopodium sp. div. 202.
Lycopus Europaeus L. *forma* 452.
Lyngbya sp. 91.
Lysimachia 346. — *sp.* 451. — *thyrsiflora* 63. — *vulgaris* 63.
Lythraceae 466.

M.

Maclura aurantiaca 354.
Macodes petola 117.
Macrophoma sp. 350.
Macrothyrsus parviflora 439.
Madotheca canariensis v. *subsquarrosa* Schffn. 123.
Magnusiella sp. 175.
Majanthemum sp. 21.
Malcolmia flexuosa 60.
Malpighia 43.
Malva 343. — *sp. div.* 51, 342.
Marasmius sp. 175.
Marsilia 133.
Marsupella 95, 166, 185, 246, 280. — *adusta* (Nees) 97, 189, 193. — *aemula* 247. — *alpina* Stph. 280. — *apiculata* Schffn. 247, 249, 283. — *badensis* Schffn. 282. — *Boeckii* 188. — *cochlearis* Ldbg. 189. — *condensata* (Agstr.) 247, 248, 251, 282, 283. — *conferta* (Lpr.) 189. — *crassifolia* (Carr.) 189. — *decipiens* Mass. 98. — *filiformis* Ldb. 247. — *olivacea* Sprce. 97, 98, 185, 188, 282, 340, 341. — *pygmaea* (Lpr.) 99. — *Sprucei* (Lpr.) Brnt. 99, 166, 170, 185, 282. — *Stableri* Spr. 191. — *ustulata* Hüben. 170. — — Sprce. 97, 98, 99, 168, 170, 187, 188, 282. — — v. *gracilis* Mass. 169.
Massaria gigáspora Fckl. 161. — *inquinans* (Tode) 161. — *sp. div.* 161.
Mastigocladus laminosus 382. — *sp.* 92.
Matthiola sp. div. 85, 164.
Matricaria sp. 263.
Medicago sp. div. 50, 52.
Melampsora sp. div. 175, 470, 471.
Melampsorella Feurichii Mgn. 307. — *Symphyti* (DC.) 382.
Melampyrum sp. div. 452.
Melanconis sp. div. 162, 350.
Melandryum sp. 341.
Melanopsamma anaxaea (Spg.) 10. — *balnei ursi* Rhm. 10.
Melica sp. div. 122, 204, 293.
Melilotus alba 62, 111. — *macrorhiza* 62, 111. — *officinalis* 62, 111. — *polonicus* (L.) 300. — *sp.* 448.
Melocactus 500.
Melogramma sp. 162.
Mentha sp. div. 12, 417, 452.
Menyanthes 343 — *sp. div.* 159, 451. — *trifoliata* 61, 387, 388,
Mercurialis annua 342. — *perennis* 60. — *sp. div.* 159, 449.
Merismopedia sp. 90.
Merostachys 69, 157.
Merulius lacrymans 301.
Mespilus germanica 307.
Metasphaeria chaetostroma Sacc. v. *Urticae* Rhm. 10.
Metzgeria sp. 375.
Meum sp. 450.

Microcachrys 3.
Micrococcus phosphoreus Chn. 122, 343
Microcoleus sp. 91.
Microglaena Hassei Zhlbr. 41. — *sychnogonoides* Zhlbr. 41.
Microstylis chlorophrys 118. — *Lowii* 117. — *metallica* 118. — *Reidii* 118. — *Scottii* 118. — *sp.* 296.
Mirabilis Jalapa 62.
Mnium 501. — *sp. div.* 373.
Moehringia Bavarica (L.) Fzl. 259. — *Bornmülleri* Ang. 259. — *ciliata* × *muscosa* 362. — *diversifolia* Doll. 37, 259. — *hybrida* Kern. 362. — *Malyi* Hay. 259. — *Ponae* 259. — *sp. div.* 367.
Molinia altissima Lk. 203. — *arundinacea* Schreb. 204. — *coerulea* 204.
Mollisia sp. 13.
Mollisiella Austriaca Höhn. 464.
Monilia aurea (Lk.) f. *effusa* Sacc. 308.
Monophyllaea 38. — *Horsfieldii* R. Br. 387, 393.
Moraceae 353.
Morus 354. — *alba* 354. — *nigra* 354.
Mosenodendron Fr. 127.
Mulgedium 342.
Musci 341.
Myosotis sp. div. 451, 464.
Myristica 307.
Myrrhis sp. 449.
Myrtaceae 498.
Myrtus 332. — *cummunis* 268.
Myxobacteriaceae 497.
Myxococcus 386. — *incrustans* Zdb. 309.
Myxormia 464.

N.

Najas marina 129. — *minor* 129.
Napicladium laxum 174.
Nardia Breidleri (Lpr.) 188. — *condensata* 251. — *Funckii* v. *decipiens* Mass. 98. — *gracilis* Mass. 169, 282.
Nardiocalyx 252.
Nasturtium 385. — *officinale* 60, 112, — *palustre* D. C. 468.
Navicula mutica Ktzg. 130. — *sp.* 94.
Neckera sp. 373.
Nectria moschata 42. — *sp. div.* 12, 175.
Neorehmia Höhn. 46.
Nepellaphyllum pulchrum 118. — *tenuifolium* 118.
Nepeta sp. 451.
Nephrodium sp. div. 30, 184.
Neptromium lusitanicum (Schr.) 148.
Neslia sp. 445.
Nigella arvensis L. 495. — *divaricata* Arcang. 495. — — Fl. Hisp. 495. — *glaucescens* Guss. 495. — *sativa* 63.
Nitella sp. 93.
Nummularia sp. 163.

O.

Ochrolechia sp. 246.
Odontites 220. — *sp. div.* 207.
Oedogonium sp. 93.
Oenanthe aquatica (L.) 389.
Oenothera 464. — *erythrosepala* Borb. 464.
Ohleria sp. 160.
Olea 179, 285.
Olmedia 354.
Oncidium papilio 119.
Onobrychis sp. div. 50, 52, 384.
Onoclea sensibilis L. v. *interrupta* Mx. 30. — *sp.* 201.
Ononis alopecuroides 61. — *fruticosa* 61. — *sp. div.* 105, 365.
Opegrapha Chevallieri Lght. 148. — *Duriaei* (Mt.) 148, 152. — *grumulosa* Duf. 148, 152. — *sp. div.* 150, 152. — *Umbellulariae* Zhlbr. 41.
Ophiobolus affinis Oud 12. — — Sacc. 12. — *brachysporus* F. R. 12. — *eusporus* Scc. 12. — *herpotrichus* (Fr.) 12. — *Morthieri* Scc. Berl. 12. — *sp. div.* 12, 161.
Ophioglossum sp. 166. — *vulgatum* 129.
Ophrys sp. 296.
Opuntia missouriensis 107, 108.
Orchidaceae 307, 384.
Orchis sp. div. 85, 258, 296, 428. — *tridentata* Scp. v. *albiflora, brachyloba, lineata, unidentata* Waisb. 304.
Oreochloa sp. 203.
Origanum 161.
Ornithogalum sp. 166.
Orobanche sp. div. 419, 453.
Orobus niger 61, 111.
Orthotrichum Lyellii v. *crispatum* Schffn. 123. — *sp. div.* 373.
Oscillaria 92. — *sp.* 91.
Ovularia Bornmülleriana Mgn. 384. — *Mulgedii* Bub. 342.
Oxygraphis 103.
Oxyria sp. 297.
Oxytropis sibirica 62. — *sp. div.* 365, 448.

P.

Pachypleurum sp. div. 415, 450.
Paeonia sp. div. 51, 362.
Paliurus 179.

Palmella bullosa Kg. 90.
Palmogloea closteridia Ktzg. 485. — *endospira* Ktzg. 483.
Pančičia 342.
Panicum interruptum W. 157.
Pannaria leucosticta Tck. 148. — *sp. div.* 184, 351.
Papaver alpinum Gaud., Heg. Heer 410. — — L. 173. — — L. s. str., Schz. Kell. 411. — — v. *albiflorum* Dalla Torre 411. — — — Gren. Godr. 412. — — α) *album* Nlr. 411. — — *ssp. Burseri* Rouy. Fouc. 412. — — *ssp. decipiens* Rouy, β) *flaviflorum* K., *b) minus* Wllk. 409. — — *a) Pyrenaicum albiflorum* Aschs. 411. — — v. *pyrenaicum flaviflorum* Aschs. 409. — *aurantiacum* Lois. 173, 412. — *Burseri* Cr. 173, 411. — — Rchb. 409, 411. — *flaviflorum* K. 409. — *Kerneri* Hay. 173, 409. — *laevigatum* M. B. 164. — *nudicaule* 174, 413. — *pyrenaicum* DC. 409. — — (L.) Wlld. 406. — *Rhaeticum* Ser. 409. — *Sendtneri* Kern. 173, 406, 410. — *sp. div.* 363, 445. — *suaveolens* Lap. 408.
Paphiopedilum argus 119. — *barbatum* 119. — *Dayanum* 119. — *javanicum* 119. — *Lawrenceanum* 119. — *purpuratum* 119. — *superbiens* 119. — *venustum* 119.
Paradisia sp. 360.
Paris sp. 21, 296.
Parmelia Baumgartneri Zhlbr. 428. — *furfuracea* v. *isidiophora* (Zpf.) 497. — *prolixa* 345. — — v. *Pokornyi* Zhlbr. 345. — *ryssolea* 345. — *sp. div.* 285, 286, 336, 351. — *sphaerosporella* Müll. 41.
Parmeliella plumbea (Lghtf.) 148. — *sp. div.* 183.
Parrotia sp. 272.
Passeriniella sp. 11.
Passiflora edulis 62.
Pastinaca 342.
Patellaria sp. 179.
Paulownia imperialis 440, 477.
Peckiella minima Sacc. 308.
Pediastrum sp. 92.
Pedicularis Futtereri Dls. Glg. 429. — — *recutita* L. *forma* 419. — *sp. div.* 419, 452, 453.
Pedilospora Höhn. 46.
Pellia 429.
Peltigera sp. div. 184, 351.
Pennisetum sp. 85.
Peplis sp. div. 51, 414.
Peronospora Bulbocapni Beck 342. — *Corydalis* De Bary 342. — *Saxifragae* Bub. 342. — *sp. div.* 160, 175, 350.
Pertusaria Finkii Zhlbr. 497. — *melaleuca* v. *Ginzbergeri* Zhlbr. 239. — *sp. div.* 179, 185, 239, 240.
Pestalozzina alpina Weinz. 40. — *Soraueriana* Sacc. 40.
Petalophyllum Ralfsii 140.
Petasites albus × *niveus* 457. — *Lorezianus* Brügg. 457. — *sp.* 85.
Petractis sp. 178.
Petroselinum sp. 449.
Peucedanum sp. div. 415, 450.
Peyritschiella 164.
Phacelia tanacetifolia Bth. 405.
Phaeocystis sp. 42.
Phaeophyceae 127.
Phagnalon saxatile × *sordidum* 120. — *sp.* 85. — *Telonense* Jord. Fourr. 120.
Phalaenopsis Schilleriana 119.
Phalaris sp. 262.
Pharus cornutus Hack. 199. — *vittatus* Lem. 199.
Phaseolus coccineus 61, 111, 112. — — *multiflorus* 40, 67. — *sp.* 50. — *vulgaris* 61, 473.
Phegopteris sp. div. 201, 291.
Philadelphus coronarius 478, 480.
Philomedes sp. 42.
Phloeopeccania Stnr. 304.
Phleospora Plantaginis Kb. Bb. 342. — *Pseudoplatani* Bb. Kb. 174, 342. — *sp.* 175.
Phleum Michelii 40. — *pratense* v. *medium* Brgg. 40. — *sp. div.* 203, 292.
Phoenix dactylifera 133.
Phoma paradoxa Kb. Bb. 174, 342.
Phragmidium sp. div. 51, 342.
Phragmites 209, 211. — *sp. div.* 174, 272, 293.
Phycochromaceae 254.
Phyllocactus bifidus 59, 114.
Phyllocladus 6. — *trichomanoides* 6.
Phyllosticta bacillispora Kab. Bub. 174, 342. — *baldensis* Mass. 51, 52. — *corcontica* Kb. Bb. 342. — *eximia* 174. — — Bub. 342. — *michauxioides* Mgn. 384. — *Nicolai* Bub. 342. — *sp.* 51.
Physcia pulverulenta (Schrb.) 335. — — v. *angustata* Nyl., v. *argyphaea* 336. — *ragusana* Zhlbr. 148, 334. — — v. *argentata* Zhlbr., v. *cinerata* Zhlbr., f. *saxicola* Zhlbr. 335. — *sp. div.* 334, 336. — *stellaris* (L.) 335.
Physma omphalarioides (Anzi) 148. — — *sp. div.* 182, 350.
Physoderma Debeauxii Bub. 300, 342. — *sp. div.* 175.

Physurus bicolor 118. — *metallicus* 118. — *nobilis* 118. — *pictus* 118. — *plicatus* 118.
Phyteuma betonicifolium Vierh. 455. — *confusum* Kerner 454. — *sp. div.* 85, 420, 454, 455. — *persicifolium* Hoppe 455. — *Zahlbruckneri* Vest. 455.
Picea alpestris Brügg. 42. — *sp.* 292.
Pilocarpon sp. 350.
Pinus 160, 287, 502. — *sp. div.* 161, 162, 180, 185, 202, 203, 285, 286, 292, 332, 334, 438.
Pirobasidium Höhn. 46.
Pirola sp. 450.
Pirus sp. 447.
Pistacia 180. — *sp.* 149.
Pisum maritimum 62. — *sp.* 105.
Pithophora sp. 93.
Placidiopsis sp. 152.
Placodium sp. div. 243, 244. — *sulphurellum* Krb. 244.
Placoma africanum Wille 90.
Plagiochasma sp. 140.
Plagiochyla sp. 375.
Plagiothecium sp. 375.
Plantago 160. — *serpentina* Vill. 419. — *sp. div.* 174, 342.
Plasmopara sp. 175.
Platanus orientalis 62.
Platygrapha plurilocularis Zhlbr. 41.
Pleonectria sp. 160.
Pleospora sp. div. 161.
Pleurogyne macrantha Dls. Glg. 429.
Pleuroplitis sp. 29.
Pleurospermum sp. 449.
Pleurothallis crinita 119. — *imbricata* 119. — *lilacina* 119. — *lobiserata* 119. — *marmorata* 119. — *punctata* 119. — *unipetala* 119. — *variegata* 119.
Plocoglottis Lowii 118, 119.
Poa alpina v. *vivipara* 40. — *attenuata* Trin. 29. — *glaucescens* Kern. 204. — *hybrida* Gaud. 40. — *nemoralis* L. 29. — *pichinchensis* Hack. 199. — *pumila* Host 204. — *sp. div.* 29, 122, 204, 293. — *sudetica* Hke. 40. — *trachyphylla* Hack. 199. — — Pilger 199. — *violacea* 40.
Podocarpus 5. — *Chinensis* 5, 6. — *dacrydioides* 6. — *Nageia* 6.
Podospora sp. 160.
Pogonia concolor 118. — *crispa* 118. — *crispata* 118. — *discolor* 118. — *gracilis* 118. — *metallicus* 118. — *modesta* 118. — *punctata* 118.
Polemonium ramiflorum 63. — *Richardii* 63.
Polycarpon sp. 85.
Polygala Balatonica Borb. 120. — *brachyptera* Chod. 120. — — Griseb. 120. — *sp. div.* 85, 413.
Polygonatum sp. div. 21, 296.
Polygonum 112. — *amphibium* 63, 129, 387, 388. — *aviculare* 63. — *Convolvulus* 63. — *Persicaria* 63. — *sp. div.* 85, 160.
Polythrincium sp. 52.
Polytrichum 501.
Populus 163. — *sp. div.* 13, 105, 288, 360.
Porina acrocordioides Zhlbr. 148. — *Ginzbergeri* Zhlbr. 150. — *Marcucciana* Zhlbr. 150. — *olivacea* (Brr.) 150. — *sp. div.* 149.
Porphyrosiphon sp. 91.
Potamogeton 270. — *Bruckmanni* Heer 270, 271. — *caespitans* Sap. 270. — *coloratus* Vhl. 270, 274. — *filiformis* Sap. 270. — *fluitans* 467. — *geniculatus* A. Br. 270. — *Hornemanni* M. K. 270. — *natans* L. 271, 273, 387, 388. — *Nordenskioeldi* H. 271. — *plantagineus* Du Crz. 270. — *praenatans* Knoll. 272. — *sp. div.* 292, 428. — *Stiriacus* Knoll. 274.
Potentilla 343, 345. — *sp. div.* 51, 262, 365, 447.
Prenanthes sp. 459.
Primula Oenensis Thom. 415, 416. — *sp. div.* 49, 415, 416, 450. — *viscosa* Vill. 416.
Prunus domestica 63. — *sp. div.* 160, 448.
Psamma arenaria 40.
Pseudoheppia Zhlbr. 428. — *Schuleri* Zhlbr. 428.
Pseudovalsa platanoides (Prs.) 162. — *profusa* (Fr.) 162. — *sp.* 162.
Pseudozythia Höhn. 46.
Psilochilus modestus 118.
Psorotichia myriospora Zhlbr. 428. — *sp.* 182. — *squamulosa* Zhlbr. 41.
Psychechilus purpurascens 119.
Pteridium sp. 30.
Pteris aquilina 253, 307.
Pterocephalus palaestinus 60.
Pterogonium sp. 374.
Pteromonas nivalis 309.
Pterostegia Drymarioides 63.
Ptychotis intermedia (D. C.) 120. — *sp.* 85. — *Thorei* G. G. 120.
Puccinia 253, 308. — *Adoxae* 382. — *argentata* (Schltz.) 382. — *Balsamitae* (Str.) 120. — *Bithynica* Mgn. 384. — *graminis* 40, 307. — *longissima* Schröt. 120. — *Opizii* Bub. 120. — *sp. div.* 50, 51, 52, 175, 350, 470, 471. — *Stipae* (Op.) 120.

Pucciniastrum sp. 470.
Pulmonaria sp. div. 52, 451.
Punica sp. 149.
Pycreus sp. 307.
Pyrenophora Pestalozzae Mgn. 384.

Q.

Quercus 47, 162, 179, 180, 183. — *cerris* 86. — *sp. div.* 297, 332, 333.

R.

Radula Bornmülleri Schffn. 123.
Ramalina dalmatica Strn. Zhlbr. 148, 286. — *graeca* Müll. A. 287. — *sandwicensis* Zhlbr. 428. — *sp. div.* 286, 287.
Ramularia Angelicae Höhn. 343. — *Anthrisci* Höhn. 343. — *bosniaca* Bub. 49. — *corcontica* Bb. Kb. 342. — *eximia* Bub. 174, 342. — *Knautiae* (Mass.) 50. — *Nicolai* Bub. 342. — — *Pastinacae* Bub. 342. — *Phyll. mich.* Mgn. 384. — *Schröteri* Sacc. Syd. 343. — *sp.* 49. — *subalpina* Bub. 342. — *Succisae* Sacc. 50. — *Vestergreniana* Allsch. 343.
Ranunculus 103. — *aduncus* G. G. 494. — *alpestris* L. 491. — *alpicola* Tmb. 494. — *Amansii* Trd. 493. — *Aspremontanus* H. P. R 490. — *aureus* Schl. 492. — — × *Breynius* 494. — — × *lanuginosus* 493. — — *β) sublanuginosus* Hut. 493. — *Baeticus* Frn. 491. — *Baldensis* Hut. 492. — *Bertolonii* Hsm. 491. — *bilobus* Bert. 491. — *blepharicarpos* Bss. 491. — *Breynius* Cr. 493, 494. — *crenatus* W. K. 491. — *geraniifolius* Prr. 492. — *gracilis* Schl. 492. — *Hornschuchianus* 494. — *hybridus* Bir. 492. — *Levieri* P. R. 492. — *Magellensis* Ten. 491. — *montanus* L. 492. — — *α) genuinus* Frn., v. *glabrescens*, *pubescens* Hut. 492. — *nemorosns* DC. 493. — *Nevadensis* Wllk. 490. — *oreophilus* M. B. 494. — *parnassifolius* L. 491. — *Pollinonis* Chiov. 495. — *polymorphus* H. P. 493. — *pseudo-Villarsii* Schur. 494. — *Rigoi* Hut. 494. — *rupestris* Guss. 491. — *sp. div.* 85, 362, 370. — *Tenorii* Arc. 495. — *Thomasii* Ten. 495. — *Thora* L. 492. — *Traunfellneri* Hppe. 491. — *tuberosus* Lap. 493. — *Venetus* Hut. 493. — *Villarsii* DC. 493.
Reseda odorata 63. — *sp. div.* 85, 428.
Restrepia crassifolia Edw. 466. — *Layana* 119.
Rhamnus cathartica 63. — — v. *ambigua* Murr. 428. — *frangula* 63. — *sp. div.* 162, 342, 449.
Rhizocarpon Beckii Zhlbr. 428. — *Bollanum* Zhlbr. 428. — *sp. div.* 179.
Rhizoclonium sp. 93.
Rhizoctonia violacea 342.
Rhododendron sp. div. 307, 415, 450.
Rhodophyceae 127.
Rhynchospora sp. 293.
Rhynchostoma anserina (Prs.) 162.
Rhytisma sp. 175.
Ribes sp. 364.
Riccia Crozalsii Lev. 137. — *erinacea* Schffn. 123. — *Gougetiana* 140. — *sp. div.* 137, 140.
Ricinus communis 60, 66.
Rickia Wasmanni Cav. 163.
Riella Batandieri Trb. 140. — *gallica* 140. — *sp. div.* 137.
Rinodina dalmatica Zhlbr. 148. — *sp.* 351.
Rivularia mesenterica Thur. 41.
Robinia 160. — *pseudacacia* 61. — *sp.* 162.
Roccella phycopsis Ach. 148. — *sp.* 177.
Roccellographa Stnr. 304.
Rosa Murithii Pug. 448. — *pomifera* 448. — *sp. div.* 365, 447, 448.
Rosellinia Hippophaës Rhm. 9. — *limonispora* E. E. 10. — *macra* E. E. 10. — *sp.* 160.
Rosmarinus 303.
Roubieva sp. 85.
Rubia Olivieri 63.
Rubus caesius × *Idaeus* 365. — *Idaeus* L. v. *denutatus* Schp. Sp. 364. — *sp. div.* 262, 307, 364, 365, 447.
Rudbeckia sp. 455.
Rumex 12. — *scutatus* L. 63, 297. — *sp. div.* 262, 297, 360.
Ruppia rostellata 129.
Ruta 266, 267. — *graveolens* 319.

S.

Saccardoella transsylvanica (Rhm.) 11.
Sagedia Marcucciana Bagl. 150. — *rufescens* Mtzl. 150.
Sagina sp. div. 366.
Sagittaria sp. 85.
Salices 257.
Salix 43, 163, 308. — *glabra* × *incana* 464. — *glaucovillosa* Hand.-Mazz

464. — *sp. div.* 162, 173, 272, 296, 297, 360.
Salsola longifolia Forsk. 434. — *Semhahensis* Vierh. 434. — *Tošeffii* Urum. 130.
Saltia Abyssinica R. Br. 482.
Salvia cleistogama 61. — *sp. div.* 384, 452.
Sambucus 9. — *nigra* 59. — *sp. div.* 343, 419.
Samolus sp. 166.
Sanseviera 313. — *arborea* 314.
Saponaria sp. 368.
Sarconeurum Wll. 130.
Sarcoscyphus alpinus Gtt. 280, 283. — *adustus* Sprce. 95, 97, 168. — *aemulus* Lpr. 246, 248, 283. — *condensatus* 251. — *Ehrharti* Cda. var α) 281. — *olivaceus* 96. — *pygmaeus* Lpr. 99. — *Sprucei* 170, 171. — — v. *decipiens* Lpr. 95, 96, 98, 186, 282. — — f. *viridis* 171. — *sp.* 375. — *ustulatus* 96.
Sarothamnus sp. 448.
Satureja Acinos (L.) 260, 261. — *alpina* (L.) 260. — *taurica* Vel. 345.
Saussurea sp. 457.
Saxegothaea 5.
Saxifraga 42. — *Aizoon* Jcq. forma 364. — *cernua* L. 447. — *Hohenwartii* (Vest.) 464. — *sp. div.* 342, 364, 446, 447.
Scabiosa sp. div. 50, 60, 263.
Scapania sp. div. 376.
Scenedesmus bijugatus (Trp.) f. *irregularis* Wlle. 92. — *sp.* 92.
Scheuchzeriaceae 428.
Schisma juniperinum 341.
Schizophyllum alneum 383.
Schizophyta 127.
Schroeteria sp. 175.
Sciadopitys 497.
Scilla 300. — *sp.* 342.
Scirpus dipsaceus Rttb. 24. — *paluster* L. 129. — *sp. div.* 24, 293, 307.
Scleranthus sp. 297.
Sclerospora sp. 175.
Sclerotinia sp. 52.
Scorpiurus subvillosa 61, 109, 111.
Scorzonera sp. 456.
Scrophularia arguta Sol. 113, 114. — *Ehrharti* 64.
Scytonema Hoffmanni Wlle. 91. — *sp. div.* 90, 91.
Sebaea R. Br. 308.
Sedum maximum 60. — *sp. div.* 363, 446.
Segestria sp. 149.
Scleropodium sp. 374.
Selaginella 38. — *sp.* 202.
Selenosporium aquaeductuum Kits. 42.
Selinum sp. 415.
Sempervivum 161. — *sp. div.* 363, 364, 446.
Senecio 161, 162. — *alpester* 302. — *Jacobaea* L. f. *tubulosa* 457. — *Murrayi* Brnm. 428. — *nemorensis* v. *Zahnii* Gross. K. 496. — *sp. div.* 85, 160, 457.
Septoria Euphorbiae Guep. 49. — *montenegrina* Bub. 342. — *Pančičiae* Bub. 342. — *Piperorum* Bub. 342. — *Smyrnii* Bub. 342.
Septotrullula Höhn. 46.
Sequoia 497.
Seseli sp. 85.
Sesleria Bielsii 465. — *coerulea* Ard. v. *uliginosa* Op. f. *cylindrica, chlorantha, remotiflora* Waisb. 304. — *sp. div.* 122, 203, 293.
Sicyos angulata L. 255.
Sieglingia decumbens 230, 275. — *sp.* 203, 227.
Silene chromodonta B. R. 359. — *clavata* Hpe. 383. — *dalmatica* Scheele 383. — *delicatula* Bert. 358. — *latifolia* Rb. 367. — *rupestris* S. S. 359. — *Schweinfurthii* 59. — *sp. div.* 165, 262, 361, 367. — *venosa* (Gilib.) 367. — *Veselskyi* Ika 357. — *Waldsteinii* Gris. 383.
Silicoflagellatae 127.
Simonyella Stnr. 304.
Sinapis alba 60. — *dissecta* Lag. 255. — *sp.* 105.
Siropatella Höhn. 464. — *rhodophaea* Höhn. 464.
Sisymbrium sp. div. 105.
Smilacina sp. div. 21.
Smyrnium 342.
Solanum Dulcamara 64. — *tuberosum* 464.
Soldanella sp. div. 416, 450, 451.
Solidago sp. 361.
Sonchus sp. 105.
Sorbus 255. — *sp. div.* 162, 364, 447.
Spegazzinula Julgandina Höhn. 464.
Spergula sp. 105.
Spergularia sp. 105.
Sphaerella 309.
Sphaeroplea annulina (Rth.) 302.
Sphaerotheca sp. div. 51, 160.
Sphagnum sp. div. 174.
Sphyridium sp. 175.
Spiranthes chloroleuca 118. — *Eugenii* 118. — *lineata* 119. — *micrantha* 119. — *variegata* 118.
Spirodela sp. 359.
Spirogyra sp. 92.

Spirotaenia Bréb. 396. — *acuta* Hilse 403, 486. — *alpina* Schmdle. 487. — *bacillaris* Ltkm. 401, 404. — *bahusiensis* Ndst. Ltkm. 487, 488. — *bohemica* Ltkm. 487. — *bryophila* (Bréb.) 483, 484. — — Ltkm. 484. — *closteridia* (Bréb.) 485. — *condensata* Br. 485. — *eboracensis* West 401, 404. — *endospira* (Bréb.) 483. — *erythrocephala* (Itz.) 399, 400, 401, 403. — *Kirchneri* Ltkm. 401, 402. — f. *erythropunctata* Lgh. 403. — *minuta* Thur. 396, 401, 485. — — v. *eboracensis* West 397, 399, 404. — — — f. *major* Ltkm. 402. — — v. *minutissima* Krchn. 397, 399, 402. — — — f. *erythropunctata* Lgh. 397, 399, 403. — — v. *obtusa* Ltkm. 402. — — *typica* Krchn. 399. — *muscicola* De Bar. 483. — *oblonga* Ltkm. 404. — *obscura* Rlfs. 403, 485, 486, 487. — *parvula* Arch. f. *nana* Ltkm. 483. — *truncata* Arch. 404. — *truncorum* Bréb. 483. — — Thur. 483.
Spirulina sp. 91.
Spodiopogon sp. 29.
Sporidesmium lobatum Br. B. 465.
Sporobolus iocladus Nees. 198. — *micranthus* Crth. Hack. 198. — *pectinatus* Hack. 198. — *subtilis* Kth. 199.
Stachys sp. div. 417, 452.
Stamnaria sp. nov. 342.
Stanhopea 43.
Staurastrum tumidum Brb. v. *polonica* Ltkm. 497.
Stellaria sp. div. 297, 361.
Stenophragma sp. 446.
Stereum hirsutum 383. — *purpureum* 383.
Sterigmatocystis Welwitschiae Henn. 497.
Sticta sp. 184.
Stictina plumbicolor Zhlbr. 428.
Stigeoclonium sp. 93.
Stigmatea sp. 161.
Stigmatomyces Baerii Peyr. 381.
Stilbum resinae Sacc. 308.
Stipa 196. — *sp. div.* 29, 51.
Streblus 354.
Streptocarpus 38, 393, 394, 396. — *Wendlandi* 395, 396.
Streptopus sp. 296.
Strickeria sp. 160.
Stropharia rhombispora Höhn. 464.
Suaeda Paulayana Vierh. 481.
Succisa sp. 50.
Sweertia sp. 451.
Synchytrium decipiens 468. — *montanum* Zpf. 497. — *sp. div.* 159, 175, 350.
Synedra sp. div. 94.
Syringa 11, 255, 480.
Syzygiella 138.

T.

Tanacetum sp. 105.
Taraxacum 43, 467. — *officinale* 302. — — × *paludosum* 121. — *palustre* 302. — *sp. div.* 85, 159. — *willemetioides* 120.
Taxaceae 1.
Taxodium 497.
Taxus 3.
Teichospora Chevalierii 11. — *disconspicua* Rhn. 11. — *minima* Ell. 11.
Tesselina sp. 137.
Tetragonolobus purpureus 62, 109, 111.
Thalictrum alpestre Gaud. 261. — *foetidum* L. 261. — *saxatile* Schl. 370. — *sp. div.* 85, 105, 161, 362.
Thamnium sp. 375.
Thamnosma 172.
Theobroma 307.
Thesium montanum 64. — *sp. div.* 50, 52.
Thlaspi Goesingense Hal. v. *oligospermum* Wais. Piers. 304. — *lutescens* Vel. 344. — *montanum* 302. — *sp. div.* 105, 445.
Thuidium sp. 374.
Thymus 54, 345. — *Aznavouri* Vel. 345. — *moesicus* Vel. 345. — *Rohlenae* Vel. 345. — *rudis* Kern. 417. — *sp. div.* 11, 12, 50, 417, 452. — *thasius* Vel. 345. — *Tosevi* Vel. 345.
Tilia 43, 162. — *alba* 64.
Tilletia Bornmülleri Mgn. 384. — *Lolii* Auersw. 51. — *sp. div.* 51, 175. — *Velenovskyi* Bub. 51.
Tinguarra sp. 85.
Tofieldia sp. 295.
Tomasellia arthonioides Mss. 148.
Toninia aromatica (Sm.) f. *candida* Zhlbr. 181. — *sp. div.* 181.
Torilis sp. 449.
Torreya 7, 8.
Tortella sp. div. 372.
Tortula inermis (Brd.) 371. — *sp. div.* 372.
Tradescantia virginica (L.) 42.
Tragopogon sp. 459.
Trapa natans 61, 112.
Trematosphaeria sp. div. 160.
Tremella faginea 383. — *rosea* Höhn. 464.
Trichocollema Höhn. 46.
Trichomanes 131, 134, 428. — *caespitosum* Hk. 132. — *glauco-fuscum*

Hk. 132. — *Lyallii* Hk. 132. — *reniforme* Frst. 132.
Trichophorum sp. 205.
Trichosphaeria Dryadea Rhm. 9.
Trichostomum limbatum Schffn. 123. — *mutabile* (Brch.) 371. — *sp. div.* 371, 372.
Trifolium 12. — *agrarium* 62. — *declinatum* Boiss. 165. — *fragiferum* 62. — *leucanthum* M. B. 165. — *physodes* Stev. 165. — *pratense* 62. *procumbens* 62. — *reclinatum* Gris. *non* W. K. 165. — *repens* 62. *scabrum* L. *typicum* 165. — *sp. div.* 85, 165, 262, 365, 448. — *turcicum* Vel. 165.
Triglochin sp. 203.
Triodia decumbens Bv. 279.
Trisetum alpestre 301. — — f. *Tirolensis* Hack. 496. — *flavescens* Bv. 301. — *fuscum* 301. — *macrotrichum* Hack. 301. — *pratense* 301. — *sp. div.* 292.
Tropaeolum Lobbianum 64. — *majus* L. 64, 254.
Trullula nitidula Sacc. 464.
Tuber melanosporum 345.
Tulipa 36, 132, 133, 258. — *Gesneriana* 132.

U.

Ulex sp. 61.
Ulmus 162.
Umbelliferae 496.
Urceolaria sp. 179.
Uredo Symphyti DC. 382.
Urocystis sp. 350.
Uromyces 36. — *Poae* Rbh. 120. — *Scirpi* (Cast.) 120. — *sp. div.* 49, 50, 52, 470.
Urophlyctis bohemica Bub. 41. — *sp.* 350.
Urtica dioica 64. — *sp. div.* 10, 11, 12, 13.
Usnea melaxantha v. *subciliata* Zhlbr. 428. — — — f. *strigulosa* Zhlbr. 428.
Ustilago Phrygica Mgn. 384. — *sp. div.* 51, 175. 350.

V.

Vaccinium sp. 14.
Vaillantia hispida 63.
Valeriana sp. div. 453.
Valerianella sp. div. 85, 420.
Valsa sp. div. 14, 162.
Valsaria sp. 162.
Vanilla Dietschiana Edw. 466.
Venturia Tiroliensis Höhn. 464.
Veratrum sp. 23.
Verbascum sp. div. 85, 263, 418, 452.
Verbena sp. 13.
Vermicularia Rohlenae Bub. 342.
Veronica Chamaedrys 109, 346. — *hederifolia* 64, 109. — *sp. div.* 418, 452, 464.
Verrucaria sp. div. 151.
Vicia Bengalensis 61. — *Faba* 61. — — v. *minor* 40, 41. — *glabrescens* (Kch.) 262. — *lutea* 61. — *sativa* 61. — *sepium* 62. — *sp. div.* 262, 448.
Viola 125, 499. — *alba* Bess. 238, 328. — *alpestris* × *arvensis* 376. — *alpina* Jcq. 329. — *altaica* K. G. 329. — *ambigua* W. K. 328. — *arenaria* D. C. 329. — — × *canina* 464. *arvensis* × *tricolor* 144. — *Austriaca* Kern. 345, 439. — *Beraudii* Bor. 345. — *biflora* L. 234, 329. — *Braunii* Borb. 464. — *calcarata* L. 329. — *campestris* M. B. 328. — *canina* (L.) 144, 233, 237, 325, 329. — — × *uliginosa* 145, 326. — *cenisia* L. 329. — *collina* Bess. 283, 328. — — × *odorata* × *hirta* 344. — *cornuta* × *hortensis* 144. — *cyanea* Čel. 328, 345. — *Einseleana* F. Schz. 331. — *elatior* Fr. 144, 329. — *epipsila* Led. 233, 234, 235, 236, 325, 329. — — × *palustris* 144. — *Gáyeri* Becker 439. — *glabrata* Sal. Marschl. 328, 463. — *hirta* L. 233, 326, 328. — — × *odorata* 463. — — × *Pyrenaica* 463. — — × *suavis* 439. — *ingrica* M. B. 141. — *Klingeana* Kpff. 231. — *Lehbertiana* Kpff. 231. — *lutea* L. 329. — — Huds. 466. — *Mauritii* Tepl. 327. — *Merkensteinensis* × *hirta* 344. — *mirabilis* L. 325, 329. — *montana* L. 144, 233, 237, 329. — — × *uliginosa* 146, 326. — *neglecta* Schm. 144. — *norvegica* Wittr. 144. — *odorata* L. 326, 328. — *Oenipontana* Murr 463, 496. — *oxysepala* Borb. 330. — *palustris* L. 233, 235, 236, 325, 329. — — × *uliginosa* 144, 234, 330. — *pinnata* L. 329. — *Poelliana* Murr 344. — *pumila* Chx. 329. — *purpurea* Stev. 142, 238, 327, 329. — *Pyrenaica* 463. — *Riviniana* Rchb. 233, 237, 325, 329. — — — × *uliginosa* 232, 326. — *rupestris* Schm. 329. — *Ruprechtiana* Borb. 144. — *scaturiginosa* Wllr. 141. — *sciaphila* K. 328. — *Selkirki* Gold. 327, 329. — *sepincola* Jord. 345, 439. — *Silesiaca* Borb. 144. — *silvestris*

(Lmk.) 144, 233, 329. — *Somchetica* K. 142. — *sp. div.* 85, 235, 239, 263, 342, 414, 449. — *stagnina* Kit. 329. — *suavis* M. B. 438. — *tricolor* L. 329. — *uliginosa* Bess. 141, 231, 233, 235, 236, 238, 324, 329, 330. — — Schrad. 141. — *umbrosa* Fr. 238, 327, 329. — *Williamsii* Wttr. 144. — *Willkommii* Tepl. 327. — *Zahnii* Benz. 376.
Viscum sp. 161.
Vitis sp 10.
Volutella tristis Höhn. 464.
Volvox 254.
Vrydagzynia purpurea 119.

W.

Welwitchia 430. — *sp.* 466.
Willemetia sp. 456.
Williamsonia gigas Ceur. 307.

X.

Xanthoria parietina (L.) v. *retirugosa* Stnr. 148, 333. — *sp. div.* 243, 333.

Z.

Zaghouania sp. div. 471.
Zahlbrucknera paradoxa Rchb. 120.
Zanonia 43.
Zeuxine gracilis 119. — *purpurascens* 119.
Zignoella sp. 10.
Zinnia elegans 60.
Zwackhia Körb. 120, 172. — Sendtn. 120.
Zygophyceae 127.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00295 4111